FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1969

THÈSE

No 600

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

DELISLE Jean-Jacques

né le 18 Octobre 1937 à CLERMONT-FERRAND - 63 -

Interne des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le

L'ARTHRODESE DE LA HANCHE

TECHNIQUE - RESULTATS - INDICATIONS

A propos de 142 cas.

Président : M. J. CAUCHOIX, Professeur

COPEDITH, 70, rue de Flandre - PARIS XIXè

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41523711_0027

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1969

THÈSE

No

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

DELISLE Jean-Jacques

né le 18 Octobre 1937 à CLERMONT-FERRAND - 63 -

Interne des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le

L'ARTHRODESE DE LA HANCHE

TECHNIQUE - RESULTATS - INDICATIONS

A propos de 142 cas.

Président : M. J. CAUCHOIX, Professeur

COPEDITH, 70, rue de Flandre - PARIS XIXè

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

1er/3/1968

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Bénard (H.), Bernard (E.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Cheymol (J.), Coste (F.), Debré (R.), Dechaume (M.), Galliard (H.), Gaudard d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Giroud (A.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lacomme (M.), Lamy (M.), Laroche (G.), Lelong (M.), Lévy (Mlle J.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Maduro (R.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Renard (G.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Turpin (R.), Verne (J.).

DOYEN . . . . . Georges BROUET

1er ASSESSEUR . . . . . Daniel BARGETON

2e ASSESSEUR . . . . . Jean GOSSET

A. — CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
—	HUARD (P.)
à titre personnel	CABROL (Ch.)
— —	OLIVIER (G.)
Anatomie et Cytologie pathologiques	DELARUE (J.)
à titre personnel	NEZELOF (Ch.)
— —	ORCEL (L.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
— —	DESGREZ (P.)
— —	POLONOVSKI (J.)
Chimie Pathologique	SCHAPIRA (G.)
à titre personnel	CARTIER (P.)
— —	DREYFUS (J.-Cl.)
Biologie médicale (à titre personnel)	BOURLIÈRE (F.)
— —	HARTMANN (L.)
Biophysique médicale	BUGNARD (L.)
— —	DJOURNO (A.)
— —	DOGNON (A.)
à titre personnel	KELLERSHOHN (L.)
— —	GOUGEROT (L.)
— —	ROUCAYROL (J.-Cl.)
Cancérologie expérimentale	MATHÉ (G.)
Génétique fondamentale	LEJEUNE (J.)
Histologie et Embryologie	COUJARD (R.)
— —	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
à titre personnel	RACADOT (J.)
Microbiologie	FASQUELLE (R.)
Bactériologie et Virologie	TOURNIER (P.)
à titre personnel	BARBIER (P.)

	MM.
Parasitologie	LARIVIÈRE (M.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
à titre personnel	LŒPER (J.)
Pharmacologie	BOISSIER (J.-R.)
—	LECHAT (P.)
Physiologie	BARGETON (D.)
—	MALMEJAC (J.)
—	PARROT (J.)
à titre personnel	DEJOURS (P.)
Physiologie et biologie appliquée aux sports	SCHERRER (J.)

B. — CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

1° MÉDECINE

Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie	COURY (Ch.)
Hygiène et Médecine préventive	BOYER (J.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale, droit médical et déontologie	DEROBERT (L.)
Pathologie exotique	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie médicale	BUGE (A.)
— —	BRICAIRE (H.)
— —	CORNET (A.)
— —	HOUSSET (E.)
— —	LAROCHE (Cl.)
à titre personnel	AZERAD (E.)
— —	BOUR (H.)
— —	BROCARD (H.)
— —	CAROLI (J.)
— —	FACQUET (J.)
— —	LAMBLING (A.)
— —	LAUNAY (Cl.)
— —	PAYET (M.)
— —	PERRAULT (M.)
— —	SIGUIER (F.)
— —	WORMS (R.)
— —	BOUVIER (J.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et Thérapeutique générales	MAURICE (P.)
Thérapeutique	LAMOTTE (M.)
Thérapeutique appliquée	MARCHE (J.)

Chaires de Cliniques :

Clinique cardiologique (Boucicaut)	LENÈGRE (J.)
— — (Broussais)	SOULIÉ (P.)
Clinique dermatologique (Saint-Louis)	DUPERRAT (F.)

	MM.
ique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	DEGOS (R.)
ique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
ique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
à titre personnel	BASTIN (R.)
ique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	DELAY (J.)
à titre personnel (neuro-psychiatrie)	PICHOT (P.)
ique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	CASTAIGNE (P.)
ique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
à titre personnel	LHERMITTE (F.)
ique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
ique des maladies du sang (Broussais)	BERNARD (J.)
à titre personnel (hématologie)	ANDRÉ (R.)
— — —	BOUSSER (J.)
— — —	DREYFUS (B.)
iques médicales — Bicêtre	DEPARIS (M.)
iques médicales — Broussais	MILLIEZ (P.)
iques médicales — Cochin	PÉQUIGNOT (H.)
iques médicales — Hôtel-Dieu	BARIETY (M.)
iques médicales — Pitié	DREYFUS (G.)
iques médicales — Saint-Antoine	BOUDIN (G.)
iques médicales — —	CONTE (M.)
iques médicales — —	KOURILSKY (R.)
ique médicale propédeutique (Broussais)	JUSTIN-BESANÇON (L.)
ique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A.)
ique et Séméiologie médicales (Antoine-Chantin)	DOMART (A.)
méiologie médicale (Lariboisière)	BOUVRAIN (Y.)
— — (Pitié)	RAMBERT (P.)
— — (Rothschild)	WOLFROMM (R.)
ique d'Hydrologie et de Climatologie (Bichat)	DEBRAY (Ch.)
à titre personnel	GIBERTON (A.)
ique médico-sociale du diabète sucré et des maladies métaboliques (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
ique néphrologique (Necker)	HAMBURGER (J.)
à titre personnel	RICHET (G.)
— —	CROSNIER (J.)
ique de Génétique médicale (Enfants-Malades)	ROYER (P.)
ique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	MOZZICONACCI (P.)
ique médicale infantile et de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
ique de pédiatrie (Trousseau)	BRISSAUD (H.)
à titre personnel	LESOBRE (R.)
ique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	THIEFFRY (S.)

	MM.
Hygiène et Clinique de la première enfance (Trousseau)	LAPLANE (R.)
à titre personnel	POLONOVSKI (Cl.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec)	BROUET (G.)
à titre personnel	KREIS (B.)
— —	MEYER (A.)
Clinique de rééducation motrice	GROSSIORD (A.)
Electroradiologie	LEDOUX-LEBARD (M
—	LEFEBVRE (J.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
à titre personnel	FISCHGOLD (H.)
— —	TUBIANA (M.)
— —	CHERIGIE (E.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	DELBARRE (F.)
Clinique rhumatologique (Lariboisière)	SÈZE (S. de)
Clinique toxicologique (Fernand-Widal)	GAULTIER (M.)

2° CHIRURGIE

Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
— —	KUSS (R.)
— —	N...
à titre personnel	RAMADIER (J.)
Physiologie et pathologie obstétricales	MORIN (P.)
Technique chirurgicale et chirurgie expérimentale	MONSAINGEON (A.)

Chaires de Cliniques :

Clinique carcinologique (Gustave-Roussy)		DENOIX (P.)
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)		REDON (H.)
à titre personnel		BRÉHANT (J.)
Cliniques chirurgicales	Beaujon	LORTAT-JACOB (J.-L.)
	—	BAUMANN (J.)
	Cochin	LÉGER (L.)
	Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
	Saint-Antoine	GOSSET (J.)
	Salpêtrière	SICARD (A.)
	Tenon	OLIVIER (Cl.)

	MM.
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	ROUX (M.)
Séméiologie et clinique chirurgicales (Broussais)	POILLEUX (F.)
— — — (Saint-Louis)	DEBEYRE (J.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Cochin)	MERLE d'AUBIGNÉ (R.)
— — — — (Foch)	PADOVANI (P.)
— — — — (Beaujon)	CAUCHOIX (J.)
Clinique traumatologique et orthopédique (Raymond-Poincaré)	JUDET (R.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	FÈVRE (M.)
à titre personnel	CHIGOT (P.-L.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie thoracique (Laennec)	MATHEY (J.)
à titre personnel	GAUDART D'ALLAINES (Cl. de)
Clinique chirurgicale et gynécologique (Broca)	HUGUIER (J.)
Clinique obstétricale (Baudelocque)	LEPAGE (F.)
— — (Saint-Antoine)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
à titre personnel	LEBEAU (J.)
Clinique ophtalmologique (Cochin)	BRÉGEAT (P.)
— — (Hôtel-Dieu)	OFFRET (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique stomatologique (Salpêtrière)	CERNEA (P.)
Clinique urologique (Cochin)	ABOULKER (P.)
— — (Necker)	COUVELAIRE (R.)

C. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

	MM.
Anatomie	GILLOT (Cl.)
Anatomie pathologique	GOUYGOU (Ch.)
Bactériologie	CHRISTOL (D.)
Bactériologie	LE MINOR (L.)
Biochimie médicale	CARTIER (P.) GONNARD (P.) NORDMANN (J.)
Chirurgie	CERBONNET (G.)
Hématologie	BESSIS (M.) BILSKI-PASQUIER (B.)
Hygiène	BLANCHER (G.) CORRE-HURST (Mme L.)
Médecine légale	CECCAL P.) HADENGUE (A.) FOURNIER (E.)

	MM.
Médecine générale	AUSSANNAIRE (M.)
Maladies infectieuses	DUPONT (V.)
Neuro-psychiatrie	TARDIEU (G.)
Pédiatrie	ROSSIER (A.)
Physique médicale	COURSAGET (J.) GREMY (F.) PELLERIN (P.)
Physiologie	DURAND (J.) GIRARD (Fr.) HUGELIN (A.)
Stomatologie	CHAPUT (Mme A.)
Pharmacologie	SCHMITT (H.)

D. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

	MM.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

E. — PROFESSEURS ASSOCIÉS

Hormonologie	MORICARD (R.)
Statistique médicale et épidémiologie	SCHWARTZ (D.)
Néphrologie	MAXWELL (M.)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Conseiller administratif	Mlle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque. Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateurs	Mme FORGET (F.), Mlles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.), LE NOIR (G.)
Bibliothécaires	Mmes CONTET (J.), Mlles DUROZOY (M.-F.), ROBERGE (D.), LE QUANG LINH (G.), REUGE (M.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A mon Père.

A ma Mère.

A ma Femme.

A mes Enfants.

A Monsieur le Professeur J. CAUCHOIX,

En remerciement de l'honneur qu'il nous fait d'accepter la présidence de cette thèse effectuée dans son service.

Qu'il trouve ici l'expression de notre respectueuse admiration et de notre fidèle reconnaissance.

A Monsieur le Professeur R. MERLE D'AUBIGNE,

Il nous a appris, pendant une année ce qu'étaient la rigueur opératoire et l'élégance didactique.

Qu'il trouve ici le témoignage de notre admiration et de notre reconnaissance.

A Monsieur le Docteur A. DEBURGE

Puisse ce travail, qu'il a guidé pas à pas dans l'élaboration, lui exprimer notre respectueuse et profonde admiration et lui témoigner notre gratitude pour la bienveillance qu'il a toujours bien voulu nous témoigner.

A Monsieur le Docteur P. PETIT.

Riche de son expérience, il nous fit découvrir et apprécier la Chirurgie Infantile, en nous guidant avec indulgence et compréhension.

Qu'il trouve ici notre témoignage de profonde et respectueuse reconnaissance.

A Monsieur le Professeur J. DEBEYRE.

Il nous a donné le goût de la chirurgie orthopédique et l'aide de ses conseils et de son exemple.

Qu'il trouve ici le témoignage de notre reconnaissance et de notre attachement.

A mes Maîtres d'Externat :

Dr. J. MOUSSOIR
Dr. P. DELINOTTE
Pr. Agrégé J. THOYER-ROZAT
Pr. J. DELAY
Pr. Agrégé J. BARBIZET
Pr. M. DEPARIS

A mes Maîtres d'Internat :

Pr. P. MORIN
Pr. Agrégé E. HERVET
Pr. J. DEBEYRE
Pr. J. PATEL
Pr. J. CAUCHOIX
Pr. R. MERLE D'AUBIGNE
Dr. P. PETIT

A leurs Assistants,
Messieurs les Professeurs Agrégés,

H. CARLIOZ
J. LATASTE
P. MAURER
F. MAZAS
M. POSTEL

Messieurs les Docteurs,

M. DERRION
J. DUBOUSSET
J. EVRARD
M. GUILLAUMAT
S. HAUTIER
M. KERBOUL
A. LEMOINE
A. MASCHAS
P. QUENEAU
J.M. THOMINE
R. TUBIANA
J. ZUCMAN

A mes Collègues.

PLAN GENERAL

I - INTRODUCTION.
II- HISTORIQUE ET DIFFERENTES TECHNIQUES EMPLOYEES.
III-ETUDE DE 142 OBSERVATIONS D'ARTHRODESE DE HANCHE.

1°- Résultats globaux, sans préjuger de l'étiologie.

a) Echecs de fusion et fusions en position vicieuse et leur traitement.

b) Influence de l'arthrodèse sur la mobilité du genou.

c) Influence de l'arthrodèse sur les lombalgies et les gonalgies.

d) Complications des arthrodèses.

e) Résultats fonctionnels d'ensemble, sur les douleurs, la marche.

2°- Résultats en fonction de l'étiologie.

a) Les échecs de fusion en fonction de l'étiologie.

b) Arthrodèses dans la coxarthrose et les luxations congénitales, bilatérales.

c) Arthrodèses dans la coxarthrose et les luxations congénitales, unilatérales

3°- Indications thérapeutiques.

IV- CONCLUSIONS

V - BIBLIOGRAPHIE

° ° °

INTRODUCTION

L'arthrodèse fut une des premières interventions réalisées sur la hanche, et, jusqu'à l'apparition des arthroplasties totales, ce fut une indication très largement posée devant une hanche douloureuse enraidie , dont l'aspect radiographique fait penser que les surfaces articulaires sont détruites.

Dans l'immense majorité des cas, en effet, l'ankylose en bonne position de la hanche apporte un soulagement complet des douleurs. Ce bon résultat, une fois acquis, le restera définitivement, malheureusement au prix d'une gêne fonctionnelle qui n'est pas négligeable : gêne pour s'asseoir, pour conduire un véhicule etc... Ces arguments, ajoutés à la difficulté d'obtenir une ankylose de hanche en bonne position, font réserver, pour certains, cette intervention aux cas d'exception.

Les arthroplasties totales de hanche ont, certes, restreint le nombre des indications d'arthrodèses. Mais l'incertitude en ce qui concerne les résultats à long terme des prothèses totales fait que beaucoup d'auteurs réservent cette intervention aux sujets âgés ou à des cas très particuliers, considérant que, chez des sujets plus jeunes, l'arthrodèse doit garder toutes ses indications. C'est pourquoi la présente étude, portant sur 142 cas d'arthrodèses, réalisées dans le service de Monsieur le Professeur CAUCHOIX, garde à nos yeux tout son intérêt.

Réaliser une arthrodèse de hanche implique trois impératifs qui nesont pas toujours faciles à réaliser.

1°- Réussir la fusion.
2°- Réussir cette fusion en bonne position.
3°- Réussir cette fusion en bonne position, en préservant la mobilité du genou.

L'historique et les différentes techniques employées illustrent parfaitement les difficultés rencontrées pour obtenir une telle ankylose.

° ° °

HISTORIQUE ET DIFFERENTES TECHNIQUES EMPLOYEES

Il semble que c'est Heusner, qui, en 1884, pratique la première arthrodèse de hanche ; il est rapidement suivi par Lampugnani en 1885 et Eduart Albert en 1892.

Mais c'est surtout ALBEE, qui, au début du siècle, codifie bien l'intervention. Les seules indications étaient les ostéoarthrites, surtout la coxalgie. La technique d'ALBEE comportait une fixation intra-articulaire, une ténotomie des adducteurs et une contention par un grand plâtre pelvi-pédieux.

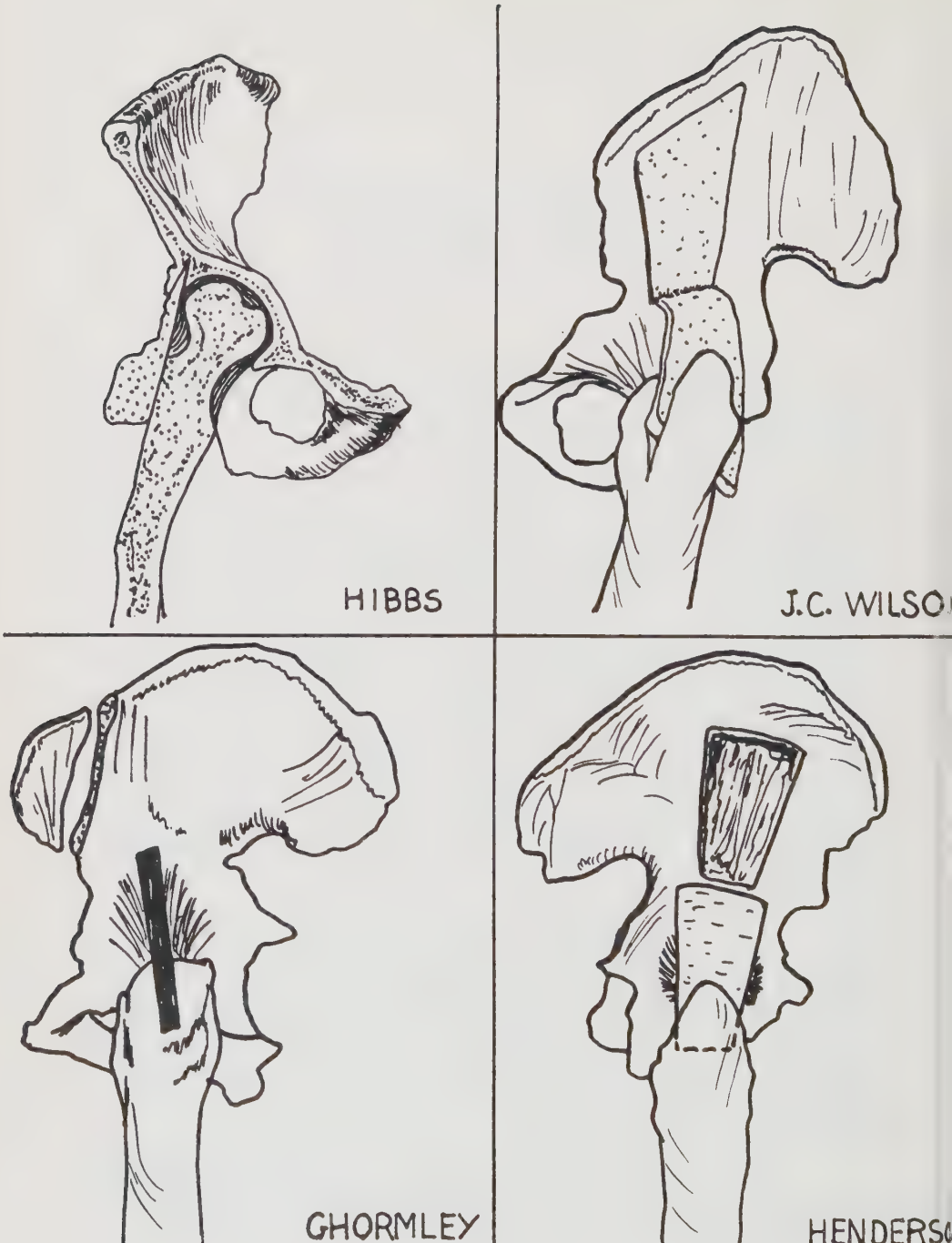
En 1913, MARAGLIANO et ALBEE pratiquent la première arthrodèse extra-articulaire avec greffe ilio-fémorale. Entre 1920 et 1930, la plupart des auteurs réalisent des arthrodèses para-articulaires, terme employé pour définir ces interventions où la capsule est ouverte le long de sa face supérieure, la tête fémorale n'est pas luxée, seule cette région accessible est avivée, des copeaux osseux étant tassés dans l'interligne. L'arthrodèse étant réalisée grâce à une greffe ilio-fémorale ; de très nombreuses techniques ont été proposées pour réaliser cette greffe (HIBBS, GHORMLEY, J. C. WILSON, HENDERSON).

Ces arthrodèses para-articulaires avec greffe ilio-fémorale furent ensuite supplantées par les arthrodèses intra-articulaires, avec fixation interne métallique, telles qu'on les réalise actuellement. La tête fémorale est luxée, elle est avivée, ainsi que le cotyle, puis, après avoir réintégré, la fixation est assurée par différents types de matériels métalliques. Les premières de ces arthrodèses furent préconisées par WATSON JONES (1934, 1938) et par VAN NES (1932).

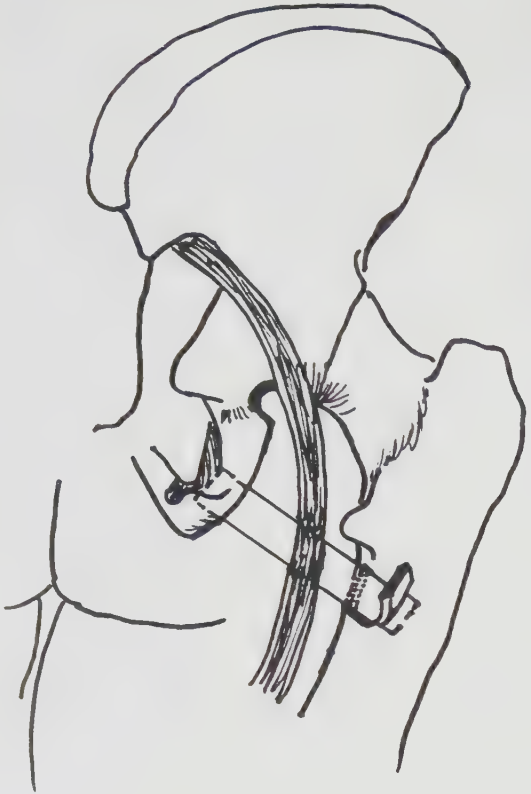
De très nombreuses fixations métalliques ont été décrites; il convient de distinguer les fixations par clous, par vis et les autres modes de fixations qui, nous le verrons, sont multiples.

A) Les fixations par clous :

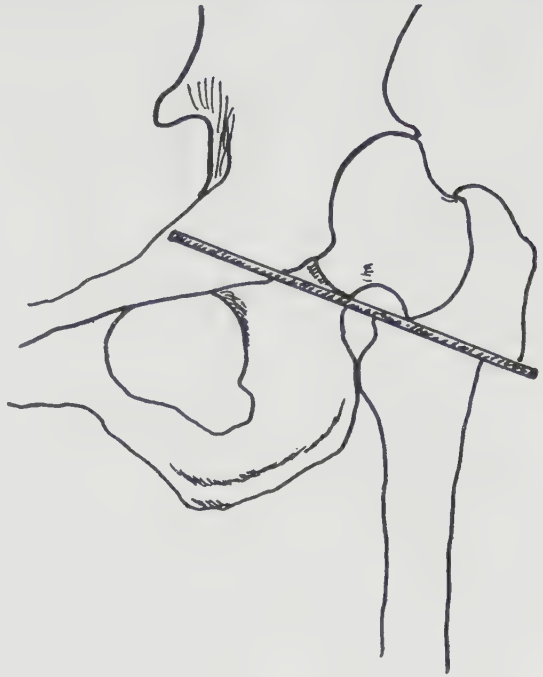
C'est VAN NES (1932) et WATSON JONES (1934) qui, les



d'après CAMPBELL



TRUMBLE



BRITTAIN

premiers, proposèrent la fixation par le clou à trois pans ; au clou de SMITH-PETERSEN, trop petit pour assurer une bonne immobilisation, on préférera le clou de WATSON JONES, d'un diamètre supérieur, ou le clou de VAN NES. De très nombreux travaux ont eu lieu sur l'arthrodèse au clou qui fut, et reste pour certains, la méthode de choix pour réaliser une arthrodèse de hanche. Néanmoins, le clou à trois pans est l'objet de nombreuses critiques ; on reproche au clou de VAN NES son volume important, si bien que l'on peut provoquer une fracture lors de l'insertion du clou. On a insisté sur la difficulté d'insertion du clou, l'écart entre les surfaces osseuses en contact qu'il laisse souvent persister, mais surtout, sur la relative fréquence des fractures post-opératoires au niveau de l'orifice d'entrée du clou.

D'autres techniques d'arthrodèses au clou ont été proposées. KUNTSCHER (1953), estimant qu'un seul clou ne suffit pas à bloquer la rotation, préconise l'emploi de deux clous incurvés. WITT (1956) propose un clou à trois pans complété par un second clou plus fin. ALVIK (1962), associe un montage par un clou à trois pans, puis par des vis et par une plaque moulée pontant l'articulation, allant de l'épine iliaque antéro-supérieure à la face antérieure du fémur. NYSTROM (1944) décrit un montage par trois clous fins.

B) Les fixations par vis

Ce sont les auteurs italiens (ZANOLI, 1935) et PUTTI (1938) qui, les premiers, ont décrit ce type d'ostéosynthèse. Ils furent suivis dans cette technique par de nombreux auteurs italiens et français. Certains utilisent une longue vis associée à une plaque, la plupart emploient deux ou trois vis. MERLE D'AUBIGNE, (1962, 1965) comparant deux séries d'arthrodèses montées, les unes par un clou, les autres par deux ou trois vis de vitallium, obtient un pourcentage de fusion nettement supérieur dans les secondes.

C) Les autres techniques de fixation :

Les ostéosynthèses réalisant une compression au niveau de l'interligne coxo-fémoral ont été décrites par CHARNLEY (1953), MAC KEE (1957), AXER (1961), OSTAPCZUK (1964).

L'enclouage centro-médullaire fémoro-iliaque a été décrit par SCHNEIDER puis par MAY et MAUCK (1962) et DWYER (1964). Cette technique nécessite une importante resection de la tête fémorale, afin d'avoir un contact entre le moignon de col et le cotyle avivé. Le clou est enfoncé par la partie postérieure de l'aile iliaque jusque dans la diaphyse fémorale. Les reproches adressés à cette technique sont l'importance de la résection osseuse, la position en abduction de 10 à 15° préconisée par les auteurs, : car, nous verrons les dangers d'une telle position d'ankylose de hanche.

D) La luxation trans-acétabulaire (Lita).

Les premiers résultats de cette intervention ont été publiés par CHARNLEY en 1955. Il ne s'agit pas exactement d'une arthrodèse, puisque cette opération de luxation trans-acétabulaire ne recherche pas la fusion osseuse ; en effet 50% des cas de CHARNLEY n'ont de fusion osseuse.

LES ARTHRODESES ISCHIO-FEMORALES

Cette technique d'arthrodèse extra-articulaire a pour but de diminuer la force qu'exerce le bras de levier fémoral au niveau de la hanche, par un greffon cortical, placé entre le fémur et l'ischion, ce greffon jouant ainsi un rôle d'entretoise.

Décrite pour la première fois par DE BEULE (1909), puis par MARAGLIANO (1919), cette technique fut reprise et perfectionnée par TRUMBLE (1931) et par BRITTAIN (1942). Dans l'intervention décrite par TRUMBLE, le greffon est logé dans une fenêtre creusée sur la face postero-interne du fémur, juste au-dessous du petit trochanter, alors que, dans la technique de BRITTAIN, le greffon est placé au niveau d'une ostéotomie fémorale. Ces deux techniques comportent en commun le prélèvement d'un greffon, sur le tibia en général, le risque de lésion du nerf sciatique ; ce risque doit être prévenu par le repérage et l'isolement systématique de ce nerf. En raison de l'ostéotomie, la technique de BRITTAIN est préférable à celle de TRUMBLE toutes les fois que l'on veut corriger une attitude vicieuse.

POSITION A DONNER A L'ARTHRODESE

La multiplicité des techniques employées est expliquée par la difficulté d'obtenir une fusion. Encore faut -il que cette fusion soit en bonne position. Dès lors on est en présence de deux problèmes : quelle est la position idéale à donner et comment régler en toute sécurité et avec précision cette position ?

Si la majorité des auteurs s'accorde pour estimer que l'ankylose ne doit pas être en extension, en abduction, en rotation interne, les chiffres préconisés varient de 5 à 45° en ce qui concerne la flexion, de 0 à 15° d'adduction, de 0 à 15° de rotation externe. Les chiffres préconisés par les principales publications sont résumés dans le tableau n°1. Nôtre Maître CAUCHOIX, en 1965, recommandait 10 à 20° de flexion, 0° à 5° d'adduction, 0° de rotation.

TABLE I

Author	Year	Degree of Flexion	Degree of Abduction	Degree of outward Rotation
Albee, F. H.	1908	10	10	0
Watson-Jones, R.	1938	25—30	0	0
Bailey, E.T.				
Jackson-Burrows	1939	30	0	0
Burns, B.H.	1939	25	0	0—5
Girdlestone, G. R.	1940	10 years 10 15 years 15 20 years 25 adults 30—35		
Karlén, A.	1944	25	0	0
Niebauer, J.				
King, D.	1946	35—50	0	—
Smith A. de F. et al.	1949	25	—	—
Stinchfield & Cavallaro	1950	35	10	15
Merle d'Aubigné, R.	1952	30	—	—
	1965	20	0	0
Mayr, H.	1953	25	0	0
Charnley, J.	1953	10	0	0
		Women 30		
Ehalt, W.	1954	20	0	5
Stone, M. M.	1956	30	10	15
Lindström, N.	1956	20—30	0	0—5
Blount, W. P.	1956	30	0	0—5
Thompson, F. R.	1956	20	— 5	0
Watson-Jones, R.				
Robinson, W. C.	1956	30	Max 15	0
Lanciotti, G.	1958	20—25	0	0
Herbert, J.	1960	25	—10	5
Sicard, A. & Gerhard, J.	1960	20—25	5—10	0
Cozzolino, A.	1960	20—25	0	0—5
Lipscomb, P. R.				
Mc Caslin, F. E.	1961	15—20	0	0—5
Vesely, D. G.	1961	20	10—15	0
Konforti, B.	1962	5—10	0	0
De Palma et alt	1962	20	0	0
Alvik, I.	1962	25	—2 — —5	0—5
May, V. R. & Mauck, W.	1962	15—25	10—15	0
Graham, E. C.	1963	10—15	5	5
Tsoukas, G. S. et alt	1964	Max 20 (25—30 in persons working in a sitting position)	0	0
Verheugen & Navarre	1964	Max. 30	0	5—10
Höbler, W.	1964	25	0—8	10—15
Lenoble, J-C.	1965	20	0	0
Cauchoix, J. et alt	1965	10—20	0	0
Crawford-Adams, J.	1966	15—20	0	0
Lindahl, O.	1966	45 (angle of flexion measured from the maximum extension of the healthy leg)	0	0—5
Fox, T. A.	nd	40	10—15	10—15

D'après KALEN R.

Sur le plan pratique, on peut fixer la position que l'on juge idéale avant l'opération : le malade est opéré en décubitus dorsal, sur table orthopédique, ou en décubitus latéral, sur des appuis spéciaux type appuis de MERLE D'AUBIGNE. Cette technique a l'avantage de simplifier le déroulement de l'intervention puisque la position a été réglée lors de l'installation du malade. Surtout elle permet un montage solide, évitant l'immobilisation par plâtre pelvidieux, donc autorisant la mobilisation du genou sous-jacent à l'arthrodèse dès le lendemain de l'intervention. Cette technique a aussi ses inconvénients : une fois l'opération terminée, une mauvaise position est impossible à corriger. Sur un sujet en décubitus latéral, il peut être difficile d'évaluer la position que l'on donne, pour peu que le malade soit obèse. Le contact tête-cotyle, une fois avivés, ne met plus le membre inférieur dans la position que l'on désirait donner lors du réglage préopératoire. Surtout, quand la hanche est déjà enraidie en attitude vicieuse, on ne peut pas, à l'évidence, régler la position idéale avant l'opération.

Cette difficulté de réglage de la position a fait proposer de pratiquer une ostéotomie non fixée, sous-jacente à l'arthrodèse. CHOLMELEY (1956), THOMSON (1956), en sont les promoteurs. Ce dernier obtient un taux de fusion nettement supérieur par rapport aux arthrodèses pratiquées sans ostéotomie. Cette technique est aussi employée par LIPSCOMB et MAC CASLIN, et en France par CAUCHOIX, CASTAING....

Le but de l'ostéotomie sous ou intertrochantérienne, non fixée, est double : favoriser la fusion de l'arthrodèse, en diminuant la sollicitation mécanique que constitue l'énorme bras de levier du fémur, et, d'autre part, permettre le réglage précis de la position, très facilement, sur table orthopédique, une fois l'opération terminée, grâce à l'ostéotomie non fixée. Cette ostéotomie, cependant, est exposée au risque de pseudarthrose et de déplacement sous plâtre. Enfin, elle oblige à confectionner un plâtre pelvi-pédieux ; cette immobilisation plâtrée fait courir, au genou sous-jacent, à l'arthrodèse, le risque d'enraidissement.

Ces différentes techniques donnent à leurs auteurs des pourcentages de fusion très variables. WATSON-JONES (1956) obtient 94% de fusions sur 120 arthrodèses au clou, sans ostéotomie. LIPSCOMB et MAC CASLIN (1961) ont un pourcentage de fusions de 81% dans les arthrodèses sans ostéotomie et de 88% dans celles avec ostéotomie. MERLE D'AUBIGNE et Coll. (1964)obtient 76% de fusions dans les arthrodèses fixées par un clou à ailettes et 84% de fusions dans les arthrodèses fixées par 2 vis ; ce pourcentage passe à 89,5% dans les arthrodèses montées par 3 vis, (l'avivement étant, dans ce dernier cas, réalisé à l'aide de fraises sphériques ajustées).

Une importante statistique d'arthrodèses ischio-fémorales est rapportée par CRAWFORD-ADAMS (1966). Sur 115 cas opérés suivant la technique de TRUMBLE, il obtient un taux de fusions de 81% ; ce taux est semblable dans les 260 cas opérés suivant la technique de BRITTAIN.

° ° °

ETUDE DE 142 OBSERVATIONS D'ARTHRODESES DE HANCHE

L'âge moyen des malades étudiés se situe aux alentours de 60 ans (59,4 ans exactement).

Cette étude peut s'envisager tout d'abord d'une manière globale, sans préjuger de l'étiologie.

Deux techniques ont été pratiquées : arthrodèses sans ostéotomie, montées pour la plupart avec un clou de VAN NES, et arthrodèses avec ostéotomie montées en général par 2 à 3 vis de VENABLE. C'est cette technique qui est actuellement employée : le malade est installé en décubitus latéral avec appui pubien et fessier. L'abord est la voie externe de GIBSON. Les muscles fessiers sont sectionnés, la capsule ouverte et on luxe la tête fémorale. Les surfaces articulaires sont avivées et on réintègre ; après avoir impacté et donné la position qui semble se rapprocher le plus de la position idéale (ou celle qui assure le meilleur contact tête cotyle), on commence le vissage ; la première vis va, obliquement en haut et en dedans ; la seconde vis va d'avant en arrière, de dehors en dedans et légèrement de bas en haut afin d'assurer une bonne prise dans le massif iliaque postérieur. On mèche avec une mèche de calibre plus fort le trajet fémoral de ces deux vis et on les serre au maximum. En général deux vis suffisent à obtenir un excellent contact et une absence totale de mobilité dans le foyer d'arthrodèse. Rarement une troisième vis est nécessaire, on la place alors obliquement d'arrière en avant, dans la partie antérieure du cone par l'ostéotomie intertrochantérienne ; le plan de cette ostéotomie est oblique d'avant en arrière et de haut en bas, afin d'éviter la chute de la diaphyse fémorale en arrière quand le malade sera placé sur le dos ; cette ostéotomie est pratiquée au ciseau frappé après avoir fragilisé les deux corticales à la mèche .

On ferme sur un drainage aspiratif, enlevé à la 48eme heure et on place l'opéré sur table orthopédique où est réglée, très soigneusement, la position de l'arthrodèse, en général entre 10 et 20 degrés de flexion, en position neutre d'abduction et d'adduction (ou quelques degrés d'adduction) et en position neutre de rotation. On confectionne ainsi le plâtre pelvibicruropédieux.

Le malade est mis sous anticoagulants systématiquement. Le plâtre pelvipédieux est enlevé au 60ème jour. Après contrôle radiographique, si la fusion est en bonne voie, on confectionne une culotte plâtrée pour un mois et demi sinon on prolonge l'immobilisation par pelvipédieux pendant un ou deux mois supplémentaires. Dès l'ablation du pelvipédieux il convient de rééduquer très activement le genou.

Il convient de remarquer que, quelle que fut la technique, (avec ou sans ostéotomie), la durée de l'immobilisation plâtrée fût sensiblement la même.

1°- RESULTATS GLOBAUX, SANS PREJUGER DE L'ETIOLOGIE -

Les 142 cas d'arthrodèses de hanche étudiés ont tous un recul supérieur à 18 mois, ont tous été revus ou ont répondu à un questionnaire.

Ont été réalisées :

- 70 arthrodèses avec ostéotomie,
- 72 arthrodèses sans ostéotomie.

Ces deux séries, semblables par le même nombre de cas, permettent ainsi une comparaison des résultats de ces deux techniques, en particulier sur la fusion.

a- ECHECS DE FUSION ET FUSIONS EN POSITION VICIEUSE

Globalement, sur les 142 arthrodèses réalisées, nous avons constaté 121 fusions vérifiées radiographiquement. Il existe donc 21 échecs de fusion :

SOIT, POUR L'ENSEMBLE 14,7 % D'ECHECS DE FUSION.

L'étude de ces échecs de fusion peut s'envisager en fonction de deux éléments : le matériel utilisé assurant la fixation interne et la technique employée, avec ou sans ostéotomie, puisque l'immobilisation plâtrée a été la même dans tous les cas.

En fonction du matériel de fixation interne, les résultats sont résumés dans le tableau numéro 2. La plupart des arthrodèses ont été fixées par des vis de VENABLE (75 arthrodèses), un clou de VAN NES (50 arthrodèses), ou un clou de SMITH PETERSEN (12 arthrodèses). Les autres montages correspondent à certaines conditions locales particulières, essentiellement arthrodèses pour ostéo-arthrites récentes contre-indiquant la fixation par un matériel métallique laissé à demeure. Dans ces cas la fixation a été assurée temporairement par des clous de STEINMAN.

TECHNIQUES EMPLOYÉES.

	VIS DE VENABLE.	CLOU DE VAN NES.	CLOU DE SMITH PETERSEN	AUTRES MONTAGES.
SANS OSTÉOTOMIE. 72	44	14	9	5
AVEC OSTÉOTOMIE. 70	31	36	3	0

ÉCHECS DE FUSION EN FONCTION DE LA TECHNIQUE DE MONTAGE

	VIS DE VENABLE	CLOU VAN NES	CLOU SMITH PETERSEN	CLOU DE VENABLE	PAS DE FIXATION INTERNE	POURCENTAGE D'ÉCHECS
ARTHRODÈSES AVEC OSTÉOTOMIE 70	2/31	3/36	1/3	0	0	8,5%
ARTHRODÈSES SANS OSTÉOTOMIE 72	6/44	1/14	5/9	1	2	20,8%

SUR 12 ARTHRODÈSES AU CLOU DE SMITH PETERSEN
6 ÉCHECS DE FUSION

ÉCHECS DE FUSION

	NOMBRE TOTAL	NOMBRE D'ÉCHECS	POURCENTAGE
ARTHRODÈSES AVEC OSTÉOTOMIE	70	6	8,5%
ARTHRODÈSES SANS OSTÉOTOMIE	62	11	17,7%

ECHECS DE FUSION

	NOMBRE TOTAL	NOMBRE D'ECHECS (NON FUSION, PSEUDARTHROSES DE L'OSTEOTOMIE)	POURCENTAGE
ARTHRODESES AVEC OSTEOTOMIE	70	9	12,8%
ARTHRODESES SANS OSTEOTOMIE	62	11	17,7%

Le tableau n° 3 résume les échecs de fusion en fonction du matériel de fixation interne et en fonction de la technique, avec ou sans ostéotomie. Ce tableau mérite quelques commentaires : le clou de SMITH PETERSEN est un mauvais matériel pour assurer la fixation d'une arthrodèse de hanche, puisque sur 12 cas réalisés avec ce matériel, nous constatons 6 échecs de fusion.

Mais surtout, ce tableau met en évidence un pourcentage d'échecs de fusion nettement supérieur dans les arthrodèses sans ostéotomie par rapport à celles avec ostéotomie : 20,8 % pour les premières, 8,5 % pour les secondes. Ces chiffres, pris dans l'ensemble des cas étudiés, méritent d'être rectifiés afin de pouvoir permettre une comparaison : le tableau n° 4 fait abstraction des 10 arthrodèses réalisées pour des luxations congénitales avec abaissement, qui, bien sûr, ont été pratiquées sans ostéotomie et ont donné lieu à 4 échecs de fusion. Enfin, nous avons compté parmi les échecs de fusion, les trois pseudarthroses de l'ostéotomie que nous avons constatées dans notre série. Ainsi, nous avons finalement (tableau n° 5) :

12,8 % D'ECHECS DE FUSION DANS LES ARTHRODESES AVEC OSTEOTOMIE

17,7 % D'ECHECS DE FUSION DANS LES ARTHRODESES SANS OSTEOTOMIE

Cette différence de 5 % d'échecs de fusion dans les arthrodèses avec ostéotomie plaide en faveur de cette technique. Nous avons tenté de réaliser une étude statistique partant de ces données ; malheureusement la trop faible différence entre les échecs de fusion en fonction de la technique employée nous a donné des résultats qui ne sont pas significatifs.

Donc, si nous avons constaté 3 pseudarthroses de l'ostéotomie, que nous avons compté comme des échecs de fusion, il convient d'insister sur le fait que 3 réinterventions pour corrections d'attitudes vicieuses ont dû être pratiquées après fusion d'arthrodèses sans ostéotomie (tableau n° 6).

Ces trois arthrodèses sans ostéotomie avaient fusionné en flessum excessif, cause de lombalgies rebelles, contraignant à réintervenir. Dans les trois cas, la correction fut réalisée par une ostéotomie intertrochantérienne montée par un clou plaque. La consolidation fut obtenue, sans immobilisation plâtrée, en 3 à 4 mois.

Les trois pseudarthroses de l'ostéotomie sont toutes survenues au-dessous de hanches fusionnées, ont nécessité un apport de spongieux et ont été ostéosynthésées par un clou plaque. Dans les trois cas la consolidation fut obtenue après cette réintervention en trois mois environ, sans immobilisation plâtrée.

L'ostéotomie expose à deux dangers : la pseudarthrose du foyer de l'ostéotomie, le risque de déplacement sous plâtre du foyer d'ostéotomie non fixée. Ce risque n'est pas négligeable : sur les 70 arthrodèses avec ostéotomie étudiées, 11 déplacements sous plâtre se sont produits. Ces déplacements, s'ils sont parfois inquiètants, ont cependant toujours été modérés et la minime attitude vicieuse ainsi réalisée a été bien tolérée dans tous les cas. Aucun de ces déplacements secondaires n'ayant nécessité de réintervention. Cette bonne tolérance est peut-être aussi en rapport avec le fait qu'ils se sont tous produits en adduction, si bien que la position de fusion a été de quelques degrés d'adduction supplémentaires, position en général tolérée. Cependant cette adduction entraîne un raccourcissement fonctionnel dont le retentissement n'est pas négligeable.

TRAITEMENT DES ECHECS DE FUSION

Les 21 échecs de fusion n'ont pas tous nécessité une réintervention (tableau n° 7). En effet, dans trois cas, l'absence de fusion a été compatible avec un bon résultat fonctionnel (disparition complète des douleurs). Dans un cas, l'état général très précaire, chez un sujet âgé et obèse, a contre-indiqué toute réintervention.

Sur les 21 échecs de fusion, 17 ont été réopérés, cette nouvelle intervention assurant la fusion dans 16 cas.

Dans 7 cas, un simple apport d'os spongieux iliaque, sans luxer l'articulation, a été pratiqué. Il s'agit d'arthrodèses, où, au quatrième mois, la reprise de l'appui a été marquée par des douleurs, où la radiographie n'a pas mis en évidence de fusion nette, mais le peu de mobilité clinique et le bon contact des surfaces à la radiographie a permis cette intervention "à minima" ; la réintervention a été relativement précoce (entre le 4ème et le 7ème mois). Dans 5 cas, l'immobilisation plâtrée a été assurée par un pelvi-pédieux pendant 1 mois et demi, puis par une culotte plâtrée de marche. Dans 2 cas, on a pu d'emblée mettre une simple culotte plâtrée de marche. Ces 7 apports de spongieux ont permis d'obtenir la fusion dans les 7 cas, en 4 mois environ.

Dans 3 cas, une nouvelle arthrodèse a été pratiquée (réarthrodèse). Dans deux cas, la première arthrodèse avait abouti à un échec de fusion ; l'importante mobilité douloureuse a conduit à une nouvelle arthrodèse : ablation du matériel, luxation et avivement de l'articulation et nouveau montage, suivi de l'immobilisation plâtrée habituelle. Dans un cas, il s'agissait d'un montage au clou de SMITH PETERSEN et l'échec de fusion a, là aussi, conduit à réarthrodéser cette hanche. Ces trois réinterventions ont permis d'obtenir une fusion après les délais habituels d'immobilisation (1 mois et demi de pelvi-pédieux et 1 mois et demi de culotte plâtrée de marche).

LES RÉINTERVENTIONS

	NOMBRE DE CAS	RÉINTERVENTIONS POUR CORRECTION D'ATTITUDE	PSEUDARTHROSES DE L'OSTÉOTOMIE
ARTHRODÈSES AVEC OSTÉOTOMIE	70	0	3
ARTHRODÈSES SANS OSTÉOTOMIE	62	3	X

TRAITEMENT DES ÉCHECS DE FUSION.

	NOMBRE DE CAS	NOMBRE DE FUSION
APPORT DE SPONGIEUX SANS LUXER.	7	7
RÉARTHRODÈSES (LUXATION, NOUVEAU MONTAGE, APPORT DE SPONGIEUX).	3	3
ARTHRODÈSES ISCHIO-FÉMORALES (BRITTAIN OU TRUMBLE).	6	6
APPORT DE SPONGIEUX + REARTHRODÈSE + BRITTAIN.	1	0
NON REPRIS	4	0

Les arthrodèses ischio-fémorales se sont adressées à des cas différents. Il s'agissait d'arthrodèses faites dans de bonnes conditions techniques, avec un montage solide, et qui, malgré cela, avaient au lever de l'immobilisation plâtrée une mobilité cliniquement évidente, aucun élément radiographique ne pouvant faire espérer une fusion ; on a même noté une résoption de la tête fémorale dans deux cas. Dans notre série, l'arthrodèse ischio-fémorale, à l'exception d'un cas, n'a jamais été pratiquée d'emblée. Elle a toujours été réservée aux échecs de fusion, à ces échecs, qui, au 4ème, 5ème mois de la première arthrodèse, font redouter de ne jamais pouvoir obtenir la fusion de la hanche. L'immobilisation par plâtre pelvi-pédieux a été systématique, pendant deux mois, poursuivie par une culotte plâtrée pendant 1 mois et demi à 2 mois. Les 6 cas ainsi traités ont tous fusionné.

Mais, dans 1 cas illustrant particulièrement bien la difficulté de fusionner certaines arthrodèses, toutes les interventions ont abouti à un échec de fusion. Il s'agissait d'une nécrose de la tête fémorale, et, la première arthrodèse, montée par un clou de VAN NES, sans ostéotomie, semblait très satisfaisante ; néanmoins, l'absence de fusion au 4ème mois conduisait à un apport de spongieux. Quatre mois après cette seconde intervention, échec de fusion ; une nouvelle arthrodèse est pratiquée, (ablation de matériel, luxation, avivement et nouveau montage). Un an après la première arthrodèse, la hanche est toujours non fusionnée et une arthrodèse ischio-fémorale (BRITTAIN) n'apporte pas, elle non plus, de fusion : au 4ème mois de l'arthrodèse ischio-fémorale, on note l'absence de fusion, la fracture du greffon tibial, une mobilité clinique de 20 degrés, en flexion. Cet échec de fusion n'a cependant pas conduit à un mauvais résultat fonctionnel, puisque le malade peut marcher pendant deux kilomètres, sans cannes et sans douleurs. La mobilité du genou est de 0/110, bien que ce malade ait été immobilisé pendant 11 mois par un plâtre pelvi-pédieux.

b - INFLUENCE DE L'ARTHRODESE DE HANCHE SUR LA MOBILITE DU GENOU -

Toutes les arthrodèses étudiées ont été immobilisées par un plâtre pelvi-pédieux pendant deux mois, puis, dans l'immense majorité des cas, la rééducation du genou a été commencée au terme de cette immobilisation, la hanche étant protégée par une culotte plâtrée pendant un mois et demi. Toute immobilisation plâtrée d'une articulation lui faisant courir le risque d'enraidissement, nous avons constaté des diminutions de mobilité du genou homolatéral.

Le tableau n° 8 résume cette mobilité notée lors de l'examen le plus récent. Nous avons constaté que, dans 43,1 % des cas, le genou récupérait une mobilité strictement normale. 53 % des genoux présentaient une mobilité comprise entre 90 et 120 degrés. Cette di-

minution de la mobilité, compatible avec une fonction satisfaisante, n'en apporte pas moins une gêne appréciable chez ces malades porteurs d'une ankylose de hanche : gêne pour se chausser, pour s'asseoir, pour monter et descendre les escaliers. Il nous semble que la rééducation peut diminuer le nombre de ces enraidissements modérés mais fâcheux pour l'avenir fonctionnel de ces malades. Les contractions actives du quadriceps sous plâtre dès le lendemain de l'intervention, l'ablation de la valve antérieure du pelvi-pédieux dans le courant du premier mois afin de mobiliser le genou, si peu que ce soit, doivent pouvoir faire gagner à celui-ci de précieux degrés de mobilité.

Enfin, 9 genoux étaient cotés, lors du dernier examen, inférieurs à 90 degrés de flexion. Cependant, dans 3 cas, la mobilité pré-opératoire était déjà inférieure à 90 degrés (tableau n° 9). Il s'agit d'arthrodèses effectuées pour des coxalgies de l'enfance, qui avaient été immobilisées très longtemps, et l'enraidissement douloureux de la hanche avait contraint à l'arthrodèse, seule intervention possible, malgré le peu de mobilité du genou sous-jacent. Enfin, dans un cas, le recul était de 6 mois après l'intervention et ce délai est un peu court. Donc l'immobilisation plâtrée a été, à coup sûr, cause d'enraidissement dans 5 cas. Il est certain que plus on prolonge l'immobilisation plâtrée, plus on fait courir au genou le risque d'enraidissement (tableau n° 9) : tous les genoux enraidis ont eu une immobilisation par pelvi-pédieux nettement supérieure à la durée habituelle.

Mais, si nous étudions la mobilité du genou, dans tous les cas où l'on fut contraint de poursuivre ou de reprendre l'immobilisation par pelvi-pédieux, il semble que le risque d'enraidissement soit difficilement prévisible (tableau n° 10). L'étude de ces 20 cas (échecs de fusion), ne met pas en évidence une corrélation directe entre l'enraidissement du genou et la durée de l'immobilisation, puisque, si le nombre de genoux enraidis est certes important, plusieurs cas ont été plâtrés pendant plus de 5 mois et ont récupéré une mobilité satisfaisante. Il convient de préciser qu'ils'agit d'une durée totale d'immobilisation et que le genou a été rééduqué entre les opérations.

Si les chiffres plaident en faveur de l'arthrodèse avec ostéotomie, l'impossibilité de le prouver statistiquement ne nous permet pas d'affirmer que cette technique est supérieure aux autres.

ÉTUDE DES GENOUX ENRAIDIS

CAS N°	MOBILITÉ AVANT ARTHRODÈSE	DURÉE TOTALE DU PELVI-PÉDIEUX (EN MOIS)	MOBILITÉ APRÈS ARTHRODÈSE	RECUL EN ANNÉES
1	0/120	9	10/75	7
2	0/120	3	0/60	1
3	0/140	3	0/80	4
4	0/140	3	0/70	1/2
5	0/140	5 1/2	0/60	2
6	0/60	3	0/60	10
7	0/140	3	0/70	1 1/2
8	0/70	4	0/80	1
9	0/45	3	0/30	1 1/2

INFLUENCE SUR LA MOBILITÉ DU GENOU

	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE
INFÉRIEUR A 90°	9	6,7 %
90° A 120°	70	53 %
SUPÉRIEUR A 120°	57	43,1 %
NON COTÉS	6	

NFLUENCE DE L'IMMOBILISATION PLÂTRÉE SUR LA MOBILITÉ DU GENOU

S	DURÉE TOTALE DE L'IMMOBILISATION EN MOIS	MOBILITÉ DU GENOU LORS DU DERNIER EXAMEN
	3	0/120
	3	0/ 70
	3	0/120
	3	0/120
	3	0/140
	3 1/2	0/120
	4	0/110
3	4 1/2	0/120
9	4 1/2	0/140
0	5	0/ 60
1	5	0/140
2	5 1/2	0/ 60
3	5 1/2	0/110
4	6	0/120
5	6 1/2	0/100
6	8	0/140
7	8	0/140
8	9	0/ 75
9	9	0/ 90
0	11	0/110

c - INFLUENCE DE LA POSITION DE L'ARTHRODESE SUR LES LOMBALGIES ET LES GONALGIES -

Il est bien difficile d'évaluer objectivement l'intensité des lombalgies et l'on sait la grande variabilité de cet élément d'un sujet à l'autre. Cependant, sur 28 malades qui se plaignaient de lombalgies pré-opératoires, 8 ne souffrent plus de leur rachis après l'intervention, 19 présentent les mêmes douleurs qu'avant l'arthrodèse et 1 malade s'estime aggravé. Parmi les 104 malades qui ne souffraient pas avant l'intervention, 37 se plaignent de lombalgies légères, intermittentes, à l'effort, mais 7 malades accusent de violentes lombalgies que la rééducation en cyphose n'améliore que partiellement.

Nous avons tenté de mesurer, en fonction de repères radiographiques, la position de l'arthrodèse dans le plan frontal, afin d'avoir une notion chiffrée de cette position en abduction et en adduction. Nous avons pris comme repère, sur une radiographie du bassin de face, la droite menée tangentiellement aux deux tubérosités ischiatiques, cette droite donnant une idée approximative de l'axe transversal du bassin. Cette droite coupe l'axe diaphysaire fémoral suivant un angle voisin de 85 degrés chez le sujet normal, en position de marche ou aussi près que possible des conditions de marche normale Dans ces conditions approximatives de mesure, nous avons considéré que, physiologiquement, l'axe diaphysaire fémoral faisait un angle compris entre 85 et 90 degrés avec l'horizontale menée tangiellement aux tubérosités ischiatiques.

Nous avons pu, ainsi mesurer 95 ankyloses de hanche (tableau n° 11). Nous avons noté 15 arthrodèses en adduction importante (angle inférieur à 80 degrés), et 11 arthrodèses en forte abduction (angle supérieur à 95 degrés). 23 de ces arthrodèses en position vicieuse avaient été pratiquées sans ostéotomie. Les 3 arthrodèses avec ostéotomie se sont déplacées en adduction. Nous avons noté, parmi ces 26 cas, l'existence de lombalgies et de gonalgies (tableau n° 12). Sur 15 cas fusionnés en adduction importante, 9 ne souffrent pas de leur genou, 7 ont un rachis indolore, alors que, sur 11 cas fusionnés en abduction, seulement 5 malades ne présentent pas de gonalgies et 2 de lombalgies. Ceci confirme une notion bien mise en évidence par MERLE D'AUBIGNE et Coll. (1964) : l'ankylose de la hanche en abduction est très mal tolérée par le genou et le rachis, alors que l'ankylose en adduction est mieux tolérée.

La position de l'arthrodèse dans le plan sagittal n'a pas pu être précisée de la même façon par mesures sur radiographies. Nous avons noté 11 ankyloses en flessum excessif cliniquement ; l'attitude vicieuse en flessum est difficile à chiffrer exactement, de façon objective, mais elle atteignait ou dépassait 30 degrés dans les 11 cas. Dans 5 cas cette attitude vicieuse a été bien tolérée par le rachis, dans 2 cas des lombalgies intermittentes ont été notées, mais dans 4 cas on

POSITION DE L'ARTHRODÈSE DANS LE PLAN FRONTAL

(MESURES RADIOGRAPHIQUES)

⩽ 80	DE 80° A 84°	DE 85° A 95°	DE 96° A 100°	⩾ 100°
15	22	47	8	3

INFLUENCE DE LA POSITION DANS LE PLAN FRONTAL SUR LES GONALGIES ET LES LOMBALGIES

	GONALGIES			LOMBALGIES		
	INTENSES PERMANENTES	SEULEMENT A L'EFFORT	INDOLENCE	INTENSES PERMANENTES	SEULEMENT A L'EFFORT	INDOLENCE
ABDUCTION SUP. A 95° 11 CAS	2	4	5	2	7	2
ADDUCTION INF. A 80° 15 CAS	1	5	9	3	5	7

a vu apparaître des lombalgies violentes, peu améliorées par la rééducation en cyphose.

d - COMPLICATIONS DES ARTHRODESES -

Les complications thrombo-emboliques ont été assez rarement observées, en raison du traitement anticoagulant systématiquement institué dès la 48ème heure. Nous avons observé 4 phlébites qui ont nécessité une héparinothérapie et ont guéri sans séquelles. Deux embolies pulmonaires, non mortelles, sont survenues, l'une au 6ème jour post-opératoire, la seconde au 10ème jour.

Trois ictères par hépatite virale ont été observés dans les trois mois post-opératoires, en rapport manifestement avec les transfusions sanguines.

Les sepsis post-opératoires sont au nombre de 4. Ils se sont tous traduits par l'apparition d'une fistule dans le courant du premier mois ; dans les 4 cas il s'agissait d'ostéo-arthrites, l'arthrodèse ayant été pratiquée une fois le foyer asséché, mais cette intervention a provoqué le réveil infectieux. Ces 4 suppurations ont été taries par une seule intervention de curetage associée à une antibiothérapie par voie générale.

LES FRACTURES APRES FUSION D'ARTHRODESE DE HANCHE -

Nous avons observé 3 fractures sous trochantériennes, au niveau de l'orifice d'entrée d'un clou de VAN NES, ce qui correspond à un pourcentage de 4,1 %. Ce risque, nous le voyons, n'est pas négligeable et imposerait, peut-être, l'ablation systématique du clou, l'arthrodèse une fois fusionnée, afin d'éviter cette complication dûe à la présence de ce matériel fragilisant la corticale externe du fémur. Ces trois fractures sont survenues plusieurs années après l'arthrodèse et du fait de leur éloignement, ces blessés ont été traités en dehors du service.

Trois autres localisations fracturaires ont été observées au niveau du fémur sous-jacent à une arthrodèse de hanche (tableau n° 13). Deux fractures sont la conséquence de traumatismes violents (accidents de voiture) et une fracture est survenue, après une chute de sa hauteur, chez une femme atteinte d'une polyarthrite rhumatoïde. Les 2 fractures de l'extrémité inférieure du fémur ont été ostéosynthésées par un clou-plaque de VITALLIUM, la fracture diaphysaire fémorale a été traitée, en dehors du service, par traction-suspension.

COMPLICATIONS VASCULAIRES -

Nous avons noté une complication vasculaire, au niveau des vaisseaux iliaques, dûe au matériel de fixation interne dépassant dans le pelvis. Cette observation, particulièrement intéressante, mérite d'être rapportée. Il s'agit d'une femme de 69 ans chez qui est pratiquée, en 1958, une arthrodèse de hanche droite montée par un clou de VAN NES, sans ostéotomie, pour coxarthrose essentielle unilatérale (radio n° 1). Cette malade est revue en 1967, ayant été convoquée pour bilan de son arthrodèse. Elle est alors âgée de 79 ans, ne souffre absolument pas de sa hanche droite, marche 500 mètres avec une canne. Etant donné son grand âge, c'est un bon résultat, avec un recul de 9 ans. Mais, lors de l'examen, on découvre fortuitement une masse de la fosse iliaque droite et, pensant à un cancer digestif, elle est dirigée dans un service de chirurgie générale. Le lavement baryté ne met pas en évidence de lésion du cadre colique et un examen plus approfondi découvre l'existence d'un souffle systolique au niveau de cette masse ; quelques petits troubles trophiques, siègeant uniquement au niveau du membre inférieur droit prennent alors toute leur valeur. Une phlébographie est pratiquée, montrant le refoulement de la veine iliaque primitive droite par le clou (radio n° 2). Une artériographie aurait certainement opacifié l'anévrisme, mais le grand âge de la malade, l'absence de gêne fonctionnelle, ont fait récuser cette angiographie et l'intervention curatrice.

Nous avons noté assez fréquemment que le matériel de fixation interne (surtout les clous de VAN NES), dépasse peu ou prou dans le pelvis. L'absence de troubles constatée en général, ne doit pas faire estimer que ces corps étrangers métalliques intra-pelviens soient anodins et il convient d'éviter la réalisation de telles ostéosynthèses.

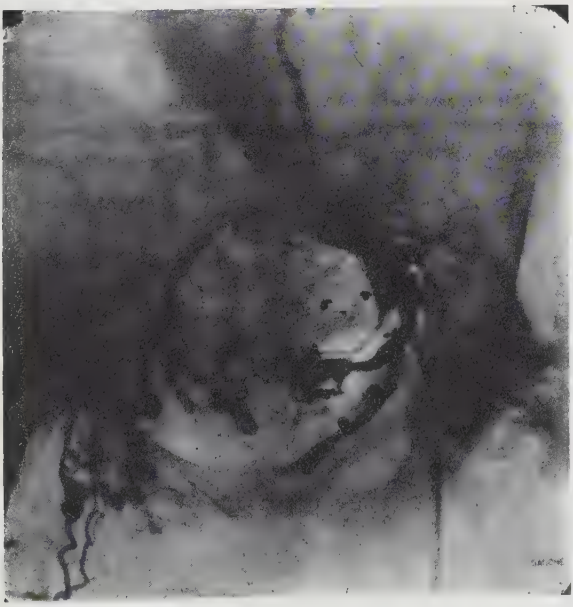
LES FRACTURES

	CLOU DE VAN NES	VIS DE VENABLE
FRACTURES SOUS TROCHANTÉRIENNES	3	0
FRACTURES DE LA DIAPHYSE FÉMORALE	0	1
FRACTURES DE L'EXTRÊMITÉ INFÉRIEURE DU FÉMUR	1	1

RECUL

MOINS DE 2 ANS	2 A 5 ANS	5 A 8 ANS	8 A 10 ANS	PLUS DE 10A
33	26	37	18	25
MOINS DE 5 ANS		ENTRE 5 ET 10 ANS		
59		55		

3 DÉCÈS



e - RESULTATS FONCTIONNELS D'ENSEMBLE, SUR LES DOULEURS ET LA MARCHE -

Ces résultats à long terme s'appuient sur 80 arthrodèses qui ont un recul de plus de 5 ans, tous les malades ayant été revus ou ayant répondu à un questionnaire, dont 25 arthrodèses de plus de 10 ans (tableau n° 14). Parmi les 59 arthrodèses ayant moins de 5 ans de recul, se trouvent 17 malades perdus de vue qui ont été opérés il y a plus de 5 ans. Enfin, 3 malades sont décédés.

Nous avons évalué les résultats suivant la cotation chiffrée de 0 à 6, telle qu'elle a été définie par MERLE D'AUBIGNE, CAUCHOIX et RAMADIER (1949) :

DOULEURS :

0 Douleurs très vives et continues

1 Douleurs très vives, empêchant le sommeil

2 Douleurs vives à la marche, empêchant toute activité

3 Douleurs vives mais tolérables avec activité limitée

4 Douleurs seulement après la marche, disparaissant rapidement par le repos

5 Douleurs très légères et intermittentes, n'empêchant pas une activité normale

6 Indolence complète

MARCHE :

0 Impossible

1 Seulement avec béquilles

2 Seulement avec deux cannes

3 Limitée avec une canne (moins de une heure). Très difficile sans canne

4 Avec une canne même prolongée. Limitée sans cannes. Claudication

5 Sans canne, mais claudication légère

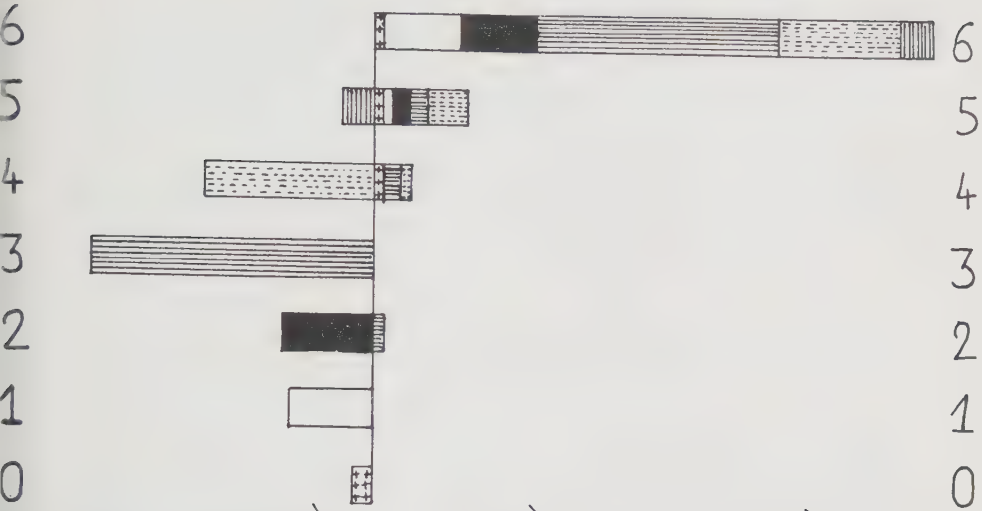
6 Normale.

Nous avons comparé la cotation pré-opératoire à la cotation post-opératoire. L'arthrodèse de hanche nous a apporté des résultats presque constants sur la sédation des douleurs. Il n'existe qu'une infime proportion d'échecs et l'immense majorité des malades étudiés ont été complètement soulagés, ou très nettement améliorés de leurs douleurs (tableau n° 15). Cet excellent résultat, une fois acquis, le demeure.

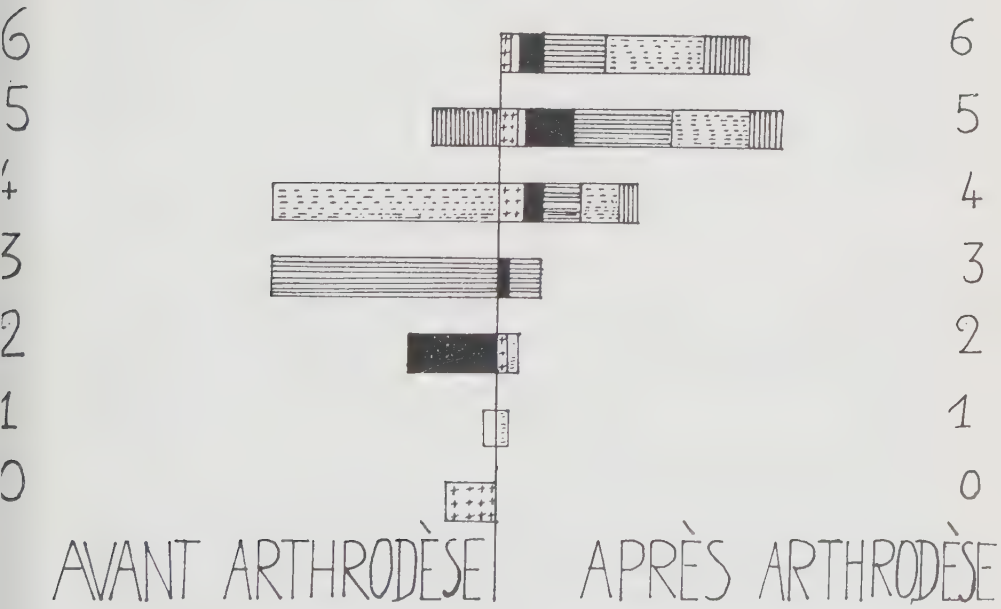
L'amélioration apportée sur la marche est moins nette. En effet, une petite claudication est fréquemment notée, beaucoup de malades âgés conservent plus par habitude que par nécessité la canne qu'ils avaient pris avant l'intervention. Enfin, évidemment, dans les lésions bilatérales la hanche contro-latérale influe sur le résultat sur la marche. Néanmoins, la majorité des malades étudiés a gagné 1 à 2 points de cotation (tableau n° 16).

Cependant, cette étude ne portant que sur la sédation de la douleur et l'amélioration de la marche ne reflète pas complètement la qualité du résultat. Si beaucoup de malades s'estiment entièrement satisfaits, (surtout les habitants de zones rurales), certains sont gênés par les inconvénients inhérents à cette intervention : gêne pour s'asseoir, pour conduire un véhicule surtout (il s'agit souvent de citadins). Enfin, il nous a semblé que l'arthrodèse était beaucoup mieux tolérée chez les sujets petits que chez les sujets grands pour qui la gêne fonctionnelle est à son maximum.

ÉTUDE DES RÉSULTATS
INFLUENCE SUR LA DOULEUR



ÉTUDE DES RÉSULTATS
INFLUENCE SUR LA MARCHE



2°- RESULTATS EN FONCTION DE L'ETIOLOGIE -

L'étiologie conditionne très étroitement le pronostic d'une arthrodèse de hanche, pronostic à courte échéance sur les chances de fusion, pronostic à longue échéance sur le résultat fonctionnel lointain, variable, s'il s'agit d'une lésion unilatérale ou bilatérale.

Ces deux chapitres seront donc étudiés : les échecs de fusion en fonction de l'étiologie, et les résultats des arthrodèses dans les coxarthroses et les luxations congénitales, unilatérales et bilatérales.

a - LES ECHECS DE FUSION EN FONCTION DE L'ETIOLOGIE -

L'étiologie de la coxopathie conditionne pour une grande part les chances de fusion de l'arthrodèse (tableau n° 17). C'est surtout dans la coxarthrose essentielle que les chances de fusion sont les plus importantes (7,5 % d'échecs de fusion seulement). Le petit nombre de cas des autres étiologies, ne nous permet pas de calculer un pourcentage significatif.

Cependant, nous avons noté la difficulté d'obtenir une fusion dans les luxations congénitales, surtout quand l'arthrodèse est faite avec abaissement. Nous avons ainsi 5 échecs de fusion sur 20 arthrodèses, soit un échec de fusion sur 4 arthrodèses. Ce fort pourcentage d'échecs s'explique parfaitement par les mauvaises conditions locales pour réaliser l'arthrodèse : incongruence des surfaces articulaires, absence de cotyle, la tête et le col fémoral n'admettent qu'à grand' peine un clou de SMITH PETERSEN ou une seule vis de VENABLE, ce qui est nettement insuffisant pour réaliser une fixation interne solide. Pour peu qu'un abaissement soit pratiqué, apportant des contraintes importantes au niveau du foyer d'arthrodèse, les risques d'échecs de fusion sont à leur maximum.

Nous avons observé 3 échecs de fusion sur 15 arthrodèses pour nécroses post-traumatiques de la tête fémorale ; ce pourcentage d'échecs de fusion, pour important qu'il soit, est inférieur à celui observé par de nombreux auteurs, mais le petit nombre de cas étudiés ne nous permet évidemment pas de tirer de conclusions valables à ce sujet.

Les 8 observations d'arthrodèses sur fémur sans tête sont particulièrement intéressantes à étudier. Il s'agit de 4 arthroplasties (par prothèse acryl ou par prothèse de MOORE) qui s'étaient détériorées ; dans deux cas une ostéo-arthrite à germes banaux après enclouage de fracture transcervicale du fémur avait contraint dans un premier temps à une résection de drainage ; enfin, dans

deux cas, il s'agissait d'un mauvais résultat de résection bilatérale pour luxation congénitale bilatérale. Sur ces 8 cas, 7 fois fut réalisée une arthrodèse trochantéro-iliaque, après avivement des surfaces en contact et fixation par deux à trois vis de VITALLIUM, une arthrodèse ayant été fixée seulement par 2 clous de STEINMAN temporairement (en raison d'un sepsis dans les antécédents immédiats). Dans 1 cas fut réalisée une arthrodèse ischio-fémorale d'emblée, selon la technique de BRITTAIN. Dans aucun cas, une ostéotomie d'appui n'a été nécessaire. Sur ces 8 arthrodèses, 6 ont fusionné avec des délais d'immobilisation à peine supérieurs aux délais habituels : deux mois et demi à trois mois de plâtre pelvi-pédieux puis culotte plâtrée pendant deux mois et demi. Sur les deux échecs de fusion, un a nécessité un apport de spongieux complémentaire et a fusionné, le second n'ayant pas été repris, car il s'agit d'un excellent résultat de résection chez un homme jeune.

Enfin, nous avons observé 14 coxalgies, prouvées bactériologiquement et histologiquement. L'arthrodèse fut pratiquée après mise en route du traitement médical triple, dans le courant du premier mois suivant le début de ce traitement. Nous avons observé trois échecs de fusion, soit près de un échec sur 5 arthrodèses, mais, là encore, le trop petit nombre de cas ne permet pas de calculer un pourcentage significatif.

b - ARTHRODESES DANS LA COXARTHROSE ET LES LUXATIONS CONGENITALES BILATERALES -

Dans les coxopathies bilatérales, l'arthrodèse n'est pas, à priori, une bonne indication. Cependant, avant 1965, (date des premières arthroplasties totales dans le service), l'arthrodèse pouvait trouver des indications assez fréquentes : il était logique, en effet, d'ankyloser la hanche la plus détruite, puis de pratiquer une intervention conservant la mobilité de la hanche controlatérale (arthroplastie à cupule ou ostéotomie dans la coxarthrose, résection tête et col dans la luxation congénitale), en cas d'enraidissement ou de douleurs des deux hanches.

Ainsi, sur 22 coxarthroses bilatérales, (tableaux 17 et 18), 13 fois une intervention fut pratiquée sur l'autre hanche ; 2 fois, elle fut pratiquée 6 mois à 1 an avant l'arthrodèse (1 ostéotomie de MAC MURRAY et une arthroplastie à cupule). 11 fois elle fut effectuée dans le courant de la première année après l'arthrodèse, mais, dans tous les cas, l'intervention bilatérale avait été prévue avant l'arthrodèse, et ce n'est donc pas, devant une aggravation de l'état de la hanche controlatérale, après l'arthrodèse, que l'on a été contraint à opérer l'autre hanche. On a pratiqué une ostéotomie quand la mobilité de la hanche controlatérale atteignait 60 degrés, quand la radiographie montrait une congruence tête cotyle satisfaisante, que les lésions

ÉCHECS DE FUSION EN FONCTION DE L'ÉTIOLOGIE

	NOMBRE D'ÉCHECS	NOMBRE TOTAL
COXARTHROSES	6	80 soit 7,5%
LUXATIONS CONGÉNITALES - AVEC ABAISSEMENT - SANS ABAISSEMENT	 4 1	20
TRAUMATIQUES NÉCROSES TÊTE FÉMORALE ARTHROSES POST. FRACTURE DU COTYLE	 3 2	 15 9
COXALGIE	3	14
ARTHRODÈSES SUR FÉMUR SANS TÊTE	2	8

LESIONS BILATÉRALES INTERVENTION SUR L'AUTRE HANCHE

OSTÉOTOMIES	PAUWELS	1
	MAC MURRAY	3
ARTHROPLASTIES A CUPULE		8
ARTHROPLASTIE DE MOORE		1
RÉSECTION		3
PAS D'INTERVENTION		14

LÉSIONS BILATÉRALES

COXARTHROSES	22
LUXATIONS CONGÉNITALES	8
	30

LESIONS UNILATÉRALES

COXARTHROSES		58
LUXATIONS CONGÉNITALES		12
NÉCROSES TRAUMATIQUES DE LA TÊTE FÉMORALE		15
FRACTURES DU COTYLE		9
OSTÉOARTHRITES	COXALGIES	14
	A GERMES BANAUX	4
		112

n'étaient pas trop avancées, à localisation polaire supérieure. Dans les autres cas fut pratiquée une arthroplastie à cupule. Dans 1 cas une arthroplastie de MOORE fut effectuée : le résultat fut mauvais. Enfin, 9 fois l'intervention sur la hanche opposée ne fut pas nécessaire, en raison de la bonne tolérance de la coxopathie controlatérale.

Les résultats fonctionnels éloignés, dans les coxarthroses bilatérales, sont assez inégaux. Certes, l'arthrodèse a apporté un soulagement complet des douleurs au niveau de la hanche opérée, mais il est certain que la hanche opposée supporte mal la surcharge ainsi créée par l'arthrodèse. Sur les 9 cas non opérés, mais suivis radiographiquement, on a assisté 6 fois à une accentuation des signes d'arthrose, accompagnée d'une augmentation des douleurs dans trois cas. Il convient de noter que, dans trois cas, les douleurs n'ont pas augmenté parallèlement à la détérioration radiographique et que, dans trois cas, l'état est demeurée stationnaire, tant sur le plan radiographique que clinique.

Quand la hanche controlatérale a été opérée, le résultat lointain semble meilleur. En effet, sur les 8 arthroplasties à cupule, nous avons observé 6 bons et très bons résultats (hanches indolores, mobilité de la hanche opposée atteignant 60 degrés, reprise d'une activité normale), et 2 mauvais résultats. Quant aux 4 ostéotomies, elles ont apporté une sédation des douleurs dans 3 cas. Ces 3 bons résultats se maintiennent, tant sur le plan clinique que radiographique, depuis plusieurs années. Cependant, une ostéotomie de MAC MURRAY a été un échec.

Sur les 8 luxations congénitales bilatérales, 3 fois fut pratiquée une résection tête et col du côté opposé et 5 fois aucune intervention ne fut effectuée sur la hanche controlatérale. Sur les 8 cas, l'arthrodèse a apporté un soulagement complet des douleurs. Par contre, nous avons observé un seul bon résultat de résection controlatérale. Dans tous les autres cas, la hanche controlatérale est douloureuse, qu'elle ait été réséquée ou non. Cependant, dans ces cas de luxations con génitales bilatérales, où aucune solution chirurgicale n'est satisfaisante, l'arthrodèse de la hanche la plus douloureuse assure au moins une hanche stable et indolore.

Dans les coxopathies bilatérales, l'arthrodèse semble donc loin d'être une indication de choix. Néanmoins, l'arthrodèse permet d'obtenir une hanche stable et indolore, comme en témoigne le fait que c'est dans tous les cas la hanche d'appui au repos, en station debout.

c - ARTHRODESES DANS LA COXARTHROSE ET LES LUXATIONS CONGENITALES UNILATERALES -

Dans la coxarthrose unilatérale évoluée, l'arthrodèse de hanche donne d'excellents résultats, si le rachis et le genou sous jacent sont sains. Une fusion en bonne position assure, de façon presque constante, un excellent résultat qui se maintient pendant des années.

Nous avons étudié 58 coxarthroses unilatérales et 12 luxations congénitales, soit près de la moitié de nos cas (tableau n° 19). 19 cas ont un recul de plus de 10 ans et l'excellent résultat acquis ne s'est pas modifié pendant cette décennie. Seule, l'évolution de la hanche opposée à l'arthrodèse, semble devoir poser un problème, dans un petit nombre de cas. Parmi les 58 coxarthroses étudiées, strictement unilatérales au moment de la réalisation de l'arthrodèse, nous avons, en effet, observé l'apparition de discrets signes radiographiques d'arthrose, dans 7 cas, au niveau de la hanche controlatérale. Ces signes radiographiques sont apparus après la 5ème année, il s'agit d'un discret pincement de l'interligne, d'une minime ostéophytose du toit du cotyle. Cette arthrose radiographique incipiens, ne s'est dans aucun cas accompagnée de signes cliniques.

Dans les luxations congénitales unilatérales, l'arthrodèse avec abaissement semble une intervention séduisante : la fusion en bonne position apporte une hanche stable et indolore, l'abaissement permet d'égaliser les deux membres inférieurs, d'équilibrer le bassin. Nous avons étudié 12 luxations congénitales unilatérales, 10 ont été abaissées. La difficulté de réaliser l'abaissement, la mauvaise congruence des surfaces avivées, le montage souvent peu solide, l'absence d'ostéotomie, expliquent certainement le pourcentage anormalement élevé d'échecs que nous avons observé. Echecs de fusion, puisque 1 arthrodèse sur 4 a nécessité une reprise pour échec de fusion (3 échecs de fusion). De plus, sur les 10 arthrodèses abaissées, 5 ont nécessité une réintervention pour fusion en attitude vicieuse, soit 1 sur 2, 4 en raison d'un flessum excessif, 1 pour une rotation interne, 1 pour une abduction excessives. Enfin, l'abaissement fait courir au nerf sciatique un risque d'élongation qui n'est pas négligeable : nous avons observé un cas de paralysie du sciatique poplité externe, post-opératoire, non régressive. Cette paralysie a nécessité une transplantation tendineuse palliative 18 mois après. C'est pourquoi, il nous semble que toute arthrodèse de hanche avec abaissement, doit comporter le repérage du nerf sciatique, l'abaissement doit se faire le genou fléchi, afin de s'assurer que l'on ne met pas le nerf en tension.

3°- INDICATIONS THERAPEUTIQUES -

Les meilleures indications d'arthrodèses de hanche sont certainement les coxopathies strictement unilatérales, très évoluées, enraidissantes et douloureuses. C'est le cas encore de beaucoup de coxalgies, d'un grand nombre d'ostéo-arthrites à germes banaux où le danger d'un réveil septique contre indique la plupart des autres interventions. La coxarthrose unilatérale, chez le sujet jeune, trop évoluée pour envisager une ostéotomie, est aussi une des meilleures indications d'arthrodèse, en l'absence de contre indication au niveau du genou ou du rachis. Elle assure, de façon beaucoup plus fréquente que l'arthroplastie à cupule, une hanche stable et indolore. Par contre, chez le sujet âgé, les bons résultats, dans l'avenir immédiat, de l'arthroplastie totale ont considérablement réduit les indications d'arthrodèse. Encore semble-t-il que la notion d'âge physiologique doive l'emporter, car, certains malades, chez qui fut pratiqué il y a 15 ans une arthrodèse de hanche, alors qu'ils avaient 65, 68 ans, reviennent actuellement, pleinement valides (et âgés de 80 ans) témoigner de la qualité du résultat acquis.

Dans les luxations congénitales unilatérales, les nécroses post-traumatiques de la tête fémorale, l'arthrodèse de hanche peut avoir encore des indications. Mais la difficulté d'obtenir une fusion dans les nécroses, une fusion en bonne position dans les luxations congénitales doit rendre très éclectique pour porter l'indication d'arthrodèse dans de telles affections.

Dans les lésions bilatérales, il convient d'être encore plus prudent dans les indications d'arthrodèse. Seules les luxations congénitales bilatérales semblent pouvoir, à coup sûr, être améliorées par une arthrodèse. Dans les coxarthroses bilatérales, la préférence doit être donnée aux interventions conservant la mobilité. Néanmoins, il semble que l'on pourrait envisager, devant une coxopathie bilatérale, une arthrodèse d'un côté et une arthroplastie totale de l'autre. Nous n'avons malheureusement pas l'expérience d'une telle association opératoire.

Enfin, il convient d'adapter les indications d'arthrodèse de hanche en fonction des exigences professionnelles, de l'habitus du malade, de ses conditions de vie. Nous avons constaté que l'ankylose de la hanche était bien mieux tolérée chez les individus de petite taille, plutôt que chez les sujets longiliques. Les citadins qui travaillent assis, conduisent fréquemment une voiture, sont souvent gênés, alors que les agriculteurs, par exemple, ne ressentent aucune gêne fonctionnelle dans leur vie professionnelle.

CONCLUSIONS

L'arthrodèse de la hanche garde encore actuellement de larges indications. Certes, les arthroplasties totales de hanche ont beaucoup restreint les indications d'arthrodèses. Lorsqu'on aura le même recul pour les arthroplasties totales, les mêmes excellents résultats 10 à 15 ans après, l'arthrodèse de la hanche deviendra une opération exceptionnelle, destinée au sauvetage des cas désespérés.

Vu, le Président de Thèse

Vu, le Doyen de la Faculté
Professeur G. BROUET

Vu et Permis d'Imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
J. ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

ABBOT L. C. et FISCHER F. J. -
Arthrodesis of hip with special reference to a method of securing ankylosis in massive destruction of the joint.
Surg. Gynec. Obstet. 52 : 863-871, 1931

ABBOTT L. C. et LUCAS D. B. -
Arthrodesis of the hip in wide abduction.
J. Bone Jt Surg. 36 A : 1129-1140, 1954

ABBOTT L. C. et LUCAS D. B. -
Arthrodesis of the hip. A two-stage method fot difficult cases.
Surg. Clin. N. Amer. 36 : 1035-1050, 1956.

ADAMS A. O. -
A method for the pre-operative determination of the best functional position for an ankylosed hip.
Surg. Gynec. Obstet. 52 : 261-265, 1931.

ADAMS J. C. -
Ischio-femoral arthrodesis.
Livingstone, Edimbourg & London, 1966.

AHLBÄCK S. O. et LINDAHL O. -
Hip arthrodesis. The connection between function and position.
Acta Orthop. scand. 37 : 77-87, 1966.

ALBEE F. H. -
Arthritis deformans of the hip ; a preliminary report of a new operation.
J. Amer. Med. Ass. 1, 1977-1980, 1908.

ALBERT E. -
Beiträge zur operativen chirurgie. 1 - 2.
Urban & Schwarzenberg, Wien, 1878-1880.
Einige Fälle von künstlicher Ankylosenbildung an paralytischen . Gliedmassen.
Wien med. Presse 23 : 725-728, 1882.

ALVIK I. -
Arthrodesis of the hip. A method allowing weightbearing and walking postoperatively.
Acta Orthop. scand. 32 : 451-456, 1962.
Arthrodesis and arthroplasty of the hip joint.
Acta Orthop. scand. 33 : 253-261, 1963.

ANGELO D. (d') & PEIXOTO F. -
Arthrodèse de la hanche par la technique de Delitala.
Rev. brasil. Cir. 38, n° 2, 185-190, 1955.

APLEY A. G. & DENHAM R. A. -
Osteotomy as aid to arthrodesis of the hip.
J. Bone Jt Surg. 37 B : 185-190, 1955.

ARRIOLA F. & ELOSEGUI J. -
Betrachtungen über die chirurgische Behandlung der arthrosis des Hüftgelenkes.
Z. Orthop. 81 : 336, 1951.

AXER A. -
Compression arthrodesis of the hip joint. A preliminary report.
J. Bone Jt Surg. 43 A : 492-504, 1961.

BACKMAN S. -
The proximal end of the femur.
Thesis, Stockholm. Acta radiol. (Stockh.) suppl. 146, 1957.

BAILEY E. T. & BURROWS H. J. -
Nail fixation of osteoarthritic hip without exposure of joint.
Lancet 236 : 980-983, 1939.

BENASSY J. et RAMADIER J. O. -
L'arthrodèse ischio-fémorale.
Rev. Chir. Orthop. n° 5-6, 481-494, 1954.

BERNEAGA A. -
Notre technique de l'arthrodèse ischio-fémorale de la hanche.
Zschr. Orthop., n° 4, : 481-484, 1958.

BESSOT M. & MARTIN C. -
Une nouvelle modalité technique de l'arthrodèse de hanche.
Ann. Méd. Nancy, 3, 1301-1303, 1964.

BLAUTH W. & MAU H. -
Erfahrungen mit der Abspreiz-Druckarthrodese des Hüftgelenkes.
Z. Orthop. 92 : 529-542, 1959/60.

BLOUNT W. P. -
Don't throw away the cane.
J. Bone Jt Surg. 38 A : 695-707, 1956.

BOOS O. -
Verriegelungsarthrodese der Hüfte ohne Röntgenkontrolle.
Z. Orthop. 97 : 533-538, 1963.

BOYTCHEV B. -
L'arthrodèse tunellisante de la hanche.
Acta Chir. Orthop. Traum. cech. 27 : 147-149, 1960.

BRANCIFORTI S. & LANCIOTTI G. -
L'abbassamento-artrodesi nel trattamento della lussazione congenita inveterata dell'anca.
Chir. Organi Mov. 45 : 155-166, 1957/58.

BRITTAIN H. A. -
Ischiofemoral arthrodesis.
Brit. J. Surg. 29 : 93-104, 1941.
Architecture principles in arthrodesis.
Livingstone, Edimburgh & London, 1952.

BRODETTI A. -
The blood supply of the femoral neck and head in relation to the damaging effects of nails and screws.
J. Bone Jt Surg. 42 B : 794-801, 1960.

BUREAU R. -
A propos d'une technique d'arthrodèse de la hanche.
Rev. Chir. Orthop. n° 6, 569-570, 1966.

BUREAU R. & GOUIN J. L. -
Arthrodèse de la hanche (inspirée de la méthode de CHARNLEY).
Rev. Chir. Orthop., n° 1, 90-93, 1961.

BURNS B. H. -
Fixation of the osteoarthritic hip by nailing.
Lancet 236 : 978-980, 1939.

CALVE J. -
Sur un nouveau procédé d'arthrodèse-résection de la hanche et d'ostéotomie dans les coxalgies anciennes et arthrites déformantes.
Scalpel 85 : 373-375, 1932.

CASS C. A. & DWYER A. F. -
A drilling Jig for arthrodesis of the hip.
J. Bone Jt Surg. 51 B : 135-139, 1969.

CASTAING J. - DOUVION J.C. & AUTRET J. -
Technique de l'arthrodèse de la hanche avec ostéotomie intertrochantérienne non fixée.
Rev. Chir. Orthop. 48 : 757-763, 1962.

CASTAING J. & LAMA E. -
Technique du greffon appuyé dans la butée ostéoplastique de la hanche.
Ann. Chir. (suppl. Sem. Hôp. Paris), 16, n° 26, 1765-1767, 1962.

CASUCCIO C. -
L'artrodesi nella anca dell'artrosi deformante dell'anca.
Boll. Sci. med. 118 : 252, 1946.

CATTANEO R. -
L'artrodesi dell'anca (con particolare riguardo alla fissazione con innesto osseo).
Arch. orthop. (Milano) 72 : 1114-1123, 1959.

CAUCHOIX J. - MASCHAS A. & CARLIOZ H. -
L'arthrodèse de la hanche dans le traitement de la coxarthrose.
Ann. Chir. 19 : 334-344, 1965.

CAWNE D.W.C. & FUNG G.S. -
L'arthrodèse intra-articulaire dans la coxalgie très évoluée.
J. Bone Jt Surg. 44 B : 800-805, 1962.

CHAPCHAL G. -
Die arthrodese des Hüftgelenkes bei der Behandlung der schweren einseitigen Arthrosis deformans.
Arch. orthop. Unfall-Chir. 41 : 244-245, 1941.
- Die Arthrodese bei der Hüftarthrose.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 301 : 417-420, 1962.
- Orhopädische Chirurgie und Traumatologie der Hüfte.
Enke, Stuttgart, 1965.

CHARNLEY J. -
Compression arthrodesis.
Livingstone, London & Edimburgh, 1953.
- Stabilisation of the hip by central dislocation.
J. Bone Jt Surg. 37 B : 514-515, 1955.

CHOLMELEY J.A. -
Femoral osteotomy in extra-articular arthrodesis of the tuberculous hip.
J. Bone Jt Surg. 38 B : 342-352, 1956.

CIUCCARELLI C. & MARCHI F. -
L'artrodesi transarticolare con due viti associata ad osteotomia nel trattamento della coxartrosi.
Chir. Organi Mov. 51 : 273-281, 1962.

COLEMAN S. S. & HUNTER W. S. -
Arthrodèse extra-articulaire de la hanche.
Technique de sauvegarde pour douleur persistante consécutive à une arthroplastie de remplacement. Relation d'un cas (arthrodèse ilio-fémorale).
J. Bone Jt Surg. 42 A : 1062-1064, 1960.

COMPERE E. L. & LEE J. -
The restoration of physiological and anatomical function in old un-united intracapsular fractures of the neck of the femur.
J. Bone Jt Surg. 22 : 261-277, 1940.

CRELLIN R. Q. & SIMURDA M. A. -
Intertrochanteric osteotomy of the femur for osteo-arthritis of the hip.
Brit. J. Surg. 52 : 437-439, 1965.

CREYSSEL J. -
De l'inutilité de l'arthrodèse dans certains cas d'échec de reconstruction prothétique de la hanche.
Lyon Chir. 50, n° 7, 826-830, 1955.

DARAIGNEZ B. J. E. -
De l'arthrodèse.
Thèse, Bordeaux, 1891.

DAUBENSPECK K. -
Arthrodesis of the hip joint by means of pressure screw plates.
Int. Surg. 45 : 678-681, 1966.

DAVIS J. B. -
The muscle-pedicle bone graft in hip fusion.
J. Bone Jt Surg. 36 A : 790-799, 1954.

DE BEULE F. -
La résection de la hanche suivie de fixation de l'extrémité supérieure du fémur à la tubérosité ischiatique.
J. Chir. (Brux.) 9 : 173-176, 1909.

DEBEYRE J. -
The surgical treatment of osteoarthritis of the hip (arthroplasty excluded).
J. Bone Jt Surg. 40 B : 156-160, 1958.

DECOULX P. - DECOULX J. & DELBREIL P. -
Une technique d'arthrodèse de la hanche. Indications et résultats.
Acta orthop. belg. 31 : 770-779, 1965.

DELITALA F. -
Deambulazione ed anchilosi dell'anca, contributo alla fisiopatologia articolare.
Chir. Organi Mov. 26 : 5-13, 1940.

DEMIGNEUX F. - RAINAUT J. J. & CEDARD C. -
Etude de la hanche opposée aux arthrodèses.
Rev. Chir. Orthop. 54, n° 7, 649-656, 1968.

DE PALMA A. F. - SNEDDEN H. E. & McDOWELL C. L. -
Arthrodesis of the hip with intra-medullary fixation.
Clin. Orthop. 25 : 124-140, 1962.

DERAMOND J. -
Arthrodèse de hanche par enclouage trans-articulaire.
Thèse Paris, 57 pages, 1952.

DESBROSSES -
Les indications actuelles des arthrodèses de la hanche chez l'adulte.
Thèse Lyon, 1956.

DICKSON J. A. & WILLIEN L. J. -
Arthrodesis of the hip joint in degenerative arthritis.
J. Bone Jt Surg. 29 : 687-696, 1947.

DICKSON J. A. - WOODRUFF J. B. & RUDOLPH J. F. -
Coxometer.
J. Bone Jt Surg. 33 A : 513-516, 1951.

DICKSON J. A. & HARTMAN J. T. -
Arthrodesis of the hip by the Dickson technique. Results after sixteen years.
J. Bone Jt Surg. 47 A : 1070-1072, 1965.

DOLLINGER J. -
Arthrodesen bei der Kinderlähmung.
Zbl. Chir. 18 : 689-695, 1891.

DUMONT M. Y. -
Arthrodèse de la hanche après échecs d'arthroplasties avec interposition inerte.
Thèse Lyon, n° 171, 1954.

DWYER A. F. & CASS C. A. -
Internal fixation in hip arthrodesis.
Med. J. Aust. 48 : 11 : 977-979, 1961.

DWYER A. F. -
Experience of a new method of hip arthrodesis.
Aust. N. Z. J. Surg. 34 : 105-115, 1964.

EHALT W. -
Die Vorteile der operativen Versteifung der Hüfte mit den Dreilammellennagel.
Wien. klin. Wschr. 66 : 658-659, 1954.

ESTEVE P. & LAGARDE P. (de) -
Arthrodèse de la hanche à compression.
Entretiens de Bichat, (Chirurgie-Spécialités), 81-82, 1959.

FARKAS A. -
A new operative treatment of tuberculous coxitis in children.
J. Bone Jt Surg. 21 : 323-333, 1939.

FERRAND J. - PEGULLO J. & BARSOTTI J. -
Technique de "sauvetage" dans la chirurgie de la hanche.
Ann. Chir. 20, n° 19-20, 1156-1162, 1966.

FOX T. A. -
Operative technique for insertion of internal fixation device for arthrodesis of the hip.
Zimmer Co, Warsaw, Ind., n. d.

FRIBERG S. -
On arthrodesis and arthroplasty.
Acta med. scand. Suppl. 341 : 169-172, 1958.

GALLAND M. -
Les arthrodèses ischio-fémorales (18 cas).
Rev. orthop. 36, n° 5 : 285-296, 1950,

GARDINER T. B. -
Nail and graft arthrodesis of the hip.
J. Bone Jt Surg. 44 B : 588-594, 1962.

GENOVESI A. -
L'artrodesi trans-articolare dell'anca con vite metallica.
Arch. Putti 19 : 341-356, 1964.

GERTSCH R. -
Die Arthrodese des Hüftgelenks mit Kreuzplatte und Beckenosteotomie.
Helv. Chir. Acta 33 : 216-221, 1966.

GHORMLEY R.K. -
Use of the anterior superior spine and crest of ilium in surgery of the hip joint.
J. Bone Jt Surg. 13 : 784-798, 1931.

GLOGOWSKI G. -
La capacité fonctionnelle de l'arthrodèse ilio et ischio-fémorale extra-articulaire de la hanche.
Zschr. Orthop. 87, n° 4 : 541-550, 1956.

GOB A. -
Une incision ayant fait ses preuves dans l'arthrodèse de la hanche.
Zschr. Orthop. 83, n° 1 : 34-38, 1952.

GRAHAM C.E. -
Hip arthrodesis - a variant on the Trumble method.
Med. J. Aust. 50 : 11 : 955-956, 1963.

GRAZIATI G. & KALEN R. -
Stability of osteosynthesis in hip arthrodesis.
Acta orthop. Scand. 35 : 225-233, 1965.

GREENBERG B.B. -
A new method of pelvi-femoral arthrodesis by means of multiple bone grafts. Preliminary report.
Bull. Hosp. Jt. Dis. (N.Y.) 13 : 183-195, 1952.

GROCHWEND D. -
Modification de technique dans l'arthrodèse de la hanche et de la région lombo-sacrée.
Rev. Chir. Orthop. 47, n° 6 : 697, 1961.

GUILLEMINET M. - FAYSSE R. & DEBROSSES J. -
Arthrodèse de la hanche par le procédé de Davis.
Lyon chir. 51, n° 1 : 119-122, 1956.

GUILLEMINET M. & DEBROSSES J. -
Indications actuelles de l'arthrodèse de la hanche chez l'adulte.
Lyon chir. 54, n° 2 : 161-182, 1958.

GUILLEMINET M. - FAYSS R. - SPAY G. - GIGNOUX M. & MURAT J. -
L'arthrodèse de hanche par le procédé de Davis. A propos de 67 cas.
Ann. Chir. 18, n° 11-12 : 657-663, 1964.

GUTIERREZ A. -
Arthrodesis extra-articular isquiotrocanterea.
Rev. Cirug. (B. Aires) 14 : 193-200, 1935.

HAGGART G. E. -
Degenerative arthritis of the hip joint. Treated by one or two stage arthrodesis with metal fixation (Watson-Jones).
J. Amer. med. Ass. 128 : 502-506, 1945.

HARRIS R. I. -
Arthrodesis for tuberculosis of the hip.
J. Bone Jt Surg. 17 : 318-323, 1935.
- Arthrodesis of the hip joint. A new and simple operation.
Surg. Clin. N. Amer. 23 : 1412-1428, 1943.

HASS J. -
Extra-artikuläre Ankylosierung der Hüfte. (Verriegelung des Hüftgelenkes).
Zbl. Chir. 49 : 1466-1467, 1922.

HAW D. W. M. -
A review of fifty-one cases of arthrodesis of the hip.
Guy's Hosp. Rep. 113 : 6-16, 1964.

HENDERSON M. S. -
Combined intra-articular and extra-articular arthrodesis for tuberculosis of the hip joint.
J. Bone Jt Surg. 15 : 51-57, 1933.

HENSSGE J. -
Geschlossene Hüftgelenkarthrodese mit Knochendübel und verbundener Doppel-schraube.
Arch. orthop. Unfall-Chir. 61 : 26-29, 1967.

HERBERT J. J. -
Etude critique sur les arthrodèses de la hanche.
Rev. Chir. Orthop. 46 : 3-14, 1960.

HERBIN R. -
Les arthrodèses de la hanche après échecs d'arthroplasties.
Thèse Paris, n° 964, 36 p., 1954.

HEUSNER -
Über Hüftresektion wegen angeborener Luxation.
Zbl. Chir. II : 751, 1884.

HIBBS R. A. -
A preliminary report of twenty cases of hip joint tuberculosis treated by an operation devised to eliminate motion by fusing the joint.
J. Bone Jt Surg. 8 : 522-533, 1926.

HOWARD R. C. -
V-arthrodesis of the hip.
J. Bone Jt Surg. 32 B : 282, 1950.
- Arthrodèse ischio-fémorale en V de l'abord postérieur de la hanche.
Acta orthop. scand. 34, n° 3, 251-257, 1964.

HÖBLER W. -
Die Hüftarthrodese und ihre Problematik.
Arch. orthop. Unfall-Chir. 56 : 370-377, 1964.

HUCHET C. A. -
Technique et résultats de l'arthrodèse de la hanche par luxation centrale.
Ann. Chir. (suppl. Sem. Hôp. Paris), 20, n° 9-10, 642-651, 1966.

HUGGLER A. -
L'arthroplastie de la hanche selon la technique de Charnley.
Schweiz. med. Wschr. 93, n° 7 : 297-301, 1963.

JANELLI E. & GUIDA G. -
Les arthrodèses extra-articulaires de la hanche. Les avantages de l'emploi de l'arthrodèse ischio-fémorale.
Rev. Chir. orthop. 43, n° 3-4 : 221-242, 1957.

JONES J. B. - DRISCOLL A. J. Jr. & HALLOCK H. -
Ischiofemoral arthrodesis of the hip.
J. Bone Jt Surg. 38 A : 1117-1125, 1956.

KARLEN A. -
A clinical study on arthrodesis for arthritis deformans of the hip joint.
Thesis, Stockholm. Acta chir. Scand. Suppl. 96, 1944.

KALEN R. -
Undersökning av stabiliteten hos osteosynteser vid höftledsartrodes.
Nord. Med. 74 : 1119-1120, 1965.
- Internal Fixation in hip joint arthrodesis.
Acta orthop. Scand. Suppl. 112, Copenhagen, 1968.

KEMPF I. - TSOUKAS S. - COPIN G. & BUCK P. -
Arthrodèse de hanche par clou trans-articulaire. Etude de 43 cas.
Strasbourg Méd. N. S. 15 : 464-470, 1964.

KING T. -
Advantages of adduction deformity and internal fixation in ischio-femoral arthrodesis for tuberculosis of the hip joint in the adult. J. Bone Jt Surg. 34 B : 506, 1952.

KIRKALDY-WILLIS W. H. & MBUTHIA A. S. -
Abduction arthrodesis of the hip.
J. Bone Jt Surg. 34 B : 433-439, 1952.

KIRKALDY-WILLIS W. H. - CHAUDHRI M. R. & ANDERSON R. J. D. -
Arthrodesis of the hip with staple fixation.
J. Bone Jt Surg. 40 A : 114-120, 1958.

KONFORTI B. -
Bio-mechanical considerations on arthrodesis of the hip joint.
Khirurgiya (Sofiya) 15 : 213-215, 1962.

KÜNTSCHER G. -
Die Technik der geschlossenen Hüftarthrodese.
Chirurg. 24 : 404-410, 1953.
- In : Aussprache zu Lechten : Erfahrungen mit der intra-artikulären Hüftarthrodese nach Küntscher.
Verh. dtsch. orthop. Ges. 44 : 111-112, 1956.

LAMPUGNANI C. -
La decapitazione del femore nella lussazione congenita dell' anca, studio pratico di ortopedia chirurgica antisettica.
G. Accad. Med. Torino, 33 : 538-551, 1885.

LAM S. J. S. -
Arthrodesis of the hip.
J. Bone Jt Surg. 50 B : 14-23, 1968.

LANCIOTTI G. -
Osservationi clinico-statistiche sulle artrodesi dell'anca.
Chir. Organi Mov. 45 : 482-501, 1957/58.

LANGE M. -
Orthopädische Operationslehre.
Springer, München, 1951.
- Arthrodesis of the hip. Review of a serie of more than five hundred cases.
J. int. Coll. Surg. 29 : 638-643, 1958.

LANGENSKIÖLD A. & LAURENT L. E. -
Compression arthrodesis of the hip joint by the method of Axer. A preliminary report.
Acta Orthop. scand. 38 : 359-367, 1967.

LAPRAS A. -
L'arthrodèse ilio-fémorale avec entretoise ischio-fémorale.
Ann. Chir. 19 : 1411-1415, 1956.

LATASTE J. -
Une technique d'arthrodèse intra-articulaire de la hanche.
Presse méd. 63, n° 23, 472, 1955.

LAURENCE W. N. -
Arthrodèse en V de la hanche.
Proc. Roy. Soc. Med., 60, n° 3 : 277-278, 1967.

LECHTEN -
Erfahrungen mit der intraartikulären Hüftarthrodese nach Küntscher.
Verh. dtsch. orthop. Ges. 44 : 96-98, 1956.

LENOBLE J. C. -
Les arthrodèses de hanche.
Gaz. méd. Fr. 72 : 1643-1656, 1965.

LINDAHL O. -
Determination of hip adduction, especially in arthrodesis.
Acta orthop. scand. 36 : 280-293, 1965.
- Hip-joint arthrodesis : to find the best position.
Acta orthop. Scand. 37 : 317-327, 1966.

LINDSTRÖM N. -
Partial intra-plus juxta-articular arthrodesis with simultaneous nailing according to Watson-Jones.
Acta orthop. scand. 26 : 255-269, 1956/57.

LIPSCOMB P. R. & Mc CASLIN F. E. Jr. -
Arthrodesis of the hip. Review of 371 cases.
J. Bone Jt Surg. 43 A : 923-938, 1961.

MACHACEK J. -
Détermination angulaire dans l'ostéotomie d'abduction dans l'arthrodèse opératoire de la hanche.
Zschr. Orthop. 87, n° 3 : 408-413, 1956.

MAGLIULO V. & GIUDICI L. -
Arthrodèse et abaissement - arthrodèse de la hanche par la voie transarticulaire.
Minerva méd. 55, n° 27 : 1024, 1964.

Mc KEE G. K. -
Arthrodesis of the hip with a lag-screw.
J. Bone Jt Surg. 39 B : 477-486, 1957.

MARAGLIANO D. -
Esiti definitivi della remineralizzazione chirurgica nelle coxiti tubercolari.
Arch. Ortop. (Milano) 35 : 31, 1919.

- Nuovi punti di appoggio chirurgico nelle lussazione vere da coxite.
Chir. Organi Mov. 5 : 225, 1921.

MATHIEU P. -
L'arthrodèse de la hanche. Technique et résultats d'un procédé extra-articulaire.
Bull. Soc. nat. Chir. 53 : 1241-1246, 1927.

MAY V. R. Jr. & MAUCK W. -
Intra-articular hip fusion with the intra-medullary nail.
Clin. Orthop. 25 : 113-123, 1962.

MAYER L. -
Critique of Brittain operation for fusion of hip.
Bull. Hosp. Jt Dis. (N. Y.) 9 : 4-8, 1948.

MAYR H. -
Probleme und Erfahrungen an 200 Arthrodesen bei chronischen unspezifischen Hüfterkrankungen.
Z. Orthop. 84 : 189-206, 1953/54.

MERLE D'AUBIGNE R. - CAUCHOIX J. & RAMADIER J. O. -
Evaluation chiffrée de la fonction de la hanche. Application à l'étude des résultats des opérations mobilisatrices.
Rev. Chir. orthop. 35 : 541-548, 1949.

MERLE D'AUBIGNE R. & CHABROL J. -
Les arthrodèses de la hanche par enclouage. Résultats. Indications. Techniques. Rev. Chir. 71, n° 9 : 293-326, 1952.

MERLE D'AUBIGNE R. - RAMADIER J. O. - POSTEL M. - MAZAS F. & VAILLANT J. M. -
L'arthrodèse de la hanche.
Rev. Chir. Orthop. 50, n° 6 : 789-812, 1964.

MERLE D'AUBIGNE R. & DEBURGE A. -
Technique actuelle d'arthrodèse de hanche.
Presse méd. 73, n° 48, 2749-2751, 1965.

MOHING J. B. -
L'arthrodèse de la hanche chez les sujets âgés.
Chirur. 28, n° 9, 411-414, 1957.

MORRIS J. B. -
Charnley stabilisation compression arthrodesis of the hip.
J. Bone Jt Surg. 48 B : 260-279, 1966.

MORTENS J. & JENSEN E. -
Charnley stabilisation of the hip.
J. Bone Jt Surg. 42 B : 466-475, 1960.

MOUCHET A. -
Arthrodèse ischio-fémorale résultant d'une blessure de guerre.
Presse méd. 61, n° 25, 529, 1953.

MÜLLER M. -
Ostéosynthèse externe de compression pour arthrodèses et ostéotomies.
Réunion des orthopédistes suisses St. Gall, 1953, Rev. Chir. orthop. 39 : 531, 1953.
- Hip Surgery. AO-Bull. 1967.

NIEBAUER J. J. & KING D. -
Arthrodesis of the hip. produced by internal fixation.
J. Bone Jt Surg. 28 : 103-112, 1946.

NIXON J. E. - MERLINO A. F. & DEAKINS J. S.
Arthrodesis of the hip. Experience with adjunctive high femoral osteotomy.
Penn. med. J. 65 : 795-799, 1962.

NOVE-JOSSERAND G. -
Les nouvelles applications de l'arthrodèse de hanche.
Paris méd. 12 : 63-68, 1922.

ONJI Y. - KURATA Y. & KIDO H. -
A new method of hip fusion using an intramedullary nail.
A preliminary report.
J. Bone Jt Surg. 47 B : 690-693, 1965.

OSTAPCHUK A. D. -
Compression arthrodesis of the hip joint.
Orthop. Travm. Protez 25 : 1 : 59-61, 1964.

OTT A. -
Les arthrodèses de la hanche.
Wien med. Wschr. 105, n° 4, 84-87, 1955.

PADOVANI P. & JOLY J. P. -
Tésultats éloignés de 308 arthrodèses de hanche.
Rev. Chir. Orthop. 47, n° 1, 83-89, 1961.

PIATKOWSKY S. -
Theorical and practical value of hip arthrodesis by means of 2 Smith-Petersen nails.
Chir. Narzad. Ruchu 24 : 589-592, 1959.

PICARD J. J. & TALEZ J. P. -
L'arthrodèse de la hanche : à propos de 108 cas.
Montpellier chir. 10, n° 1, 85-93, 1964.

PIGGOT J. -
Charnley stabilisation of the hip.
J. Bone Jt Surg. 42 B : 476-479, 1960.

PUTTI V. -
Indirizzo e metodica nella cura delle fratture del collo del femore.
Chir. Organi Mov. 23 : 399-429, 1938.

RADULESCU A. D. -
Nouveau procédé de verrouillage de la hanche arthrosique douloureuse.
Rev. Chir. Orthop. 49 : 623-624, 1963.

TAINAUD J. J. -
Les arthrodèses de hanche après échec d'arthroplasties.
Rev. Chir. Orthop. 41, n° 2, 293, 1955.

RESINA J. -
Modification de l'arthrodèse ischio-fémorale.
Rev. Chir. Orthop. 40 : 514-520, 1954.

RICCI -
L'ostéotomie sous-trochantérienne dans les arthrodèses de hanche. Avantages et résultats dans la coxarthrose.
Thèse Lyon 1963.

ROAF R. -
Arthrodesis of the hip.
Brit. J. Clin. Pract. 15 : 739-746, 1961.

ROSBOROUGH D. & STILES P. J. -
Non-union after intertrochanteric osteotomy with internal fixation for osteoarthritis of the hip.
J. Bone Jt Surg. 49 B : 462-474, 1967.

SCHINDLER H. S. -
Beitrag zur Arthrodese des Hüftgelenkes.
Z. Orthop. 90 : 487-493, 1958.

SCHULZE H. - GREUEL H. & HAIKE H. -
Arthrodèse par enclouage de l'articulation de la hanche, obstacle à l'accouchement.
Zschr. Orthop. 101, n° 2, 276-278, 1966.

SCHUMM H. C. -
Extra-articular immobilisation of the hip joint.
Surg. Gyn. Obstet. 48 : 112-115, 1929.

SCOTT P. J. -
Non-union of oblique displacements intertrochanteric osteotomy for osteoarthritis of the hip.
J. Bone Jt Surg. 49 B : 475-487, 1967.

SICARD A. & GERARD Y. -
Technique et résultats d'un procédé d'arthrodèse de hanche associant greffe et clou.
Ann. Chir. (Suppl. Sem. Hôp. Paris), 14, n° 19-20, 1140-1155, 1960.

SMITH A. de F. & BAAB O. D. -
A technique for arthrodesis of the hip joint.
J. Bone Jt Surg. 31 A : 727-733, 1949.

SORREL E. -
Arthrodèse extra-articulaire pour coxalgie en évolution chez un adulte.
Bull. Soc. nat. Chir. 56 : 101-102, 1930.

SPEED K. -
Hip joint fusion.
Surgery 1 : 740-747, 1937.
- Résultats de l'arthrodèse de la hanche.
Arch. Surg. 61, n° 5 : 890-891, 1950.

STINCHFIELD F. E. & CAVALLARO W. U. -
Arthrodesis of the hip. A follow-up study.
J. Bone Jt Surg. 32 A : 48-57, 1950.

STONE M. M. -
Arthrodesis of the hip.
J. Bone Jt Surg. 38 A : 1346-1352, 1956.

STRATFORD B. -
La greffe de Trumble. Une revue de 36 cas.
J. Bone Jt Surg. 35 B, 247-253, 1953.

TAITZ I. I. -
Arthrodèse d'une prothèse de la hanche.
J. Bone Jt Surg. 43 A : 555-559, 1961.

TEINTURIER P. -
Arthrodèse de la hanche. Lambeau pédiculé trochantérien avec vissage ischio-fémoral.
Rev. Chir. Orthop. 52 : 645-649, 1966.

THOMSEN W. -
Le problème de l'arthrodèse de la hanche et de la tibiotarsienne.
Zschr. Othop. 94 : 469-475, 1961.

THOMPSON F. R. -
Combined hip fusion and subtrochanteric osteotomy allowing early ambulation.
J. Bone Jt Surg. 38 A : 13-22, 1956.
- Arthrodesis of the hip in osteoarthritis of the hip.
Acad. Med. New Jersey Bull. 7 : 327-343, 1961.
- The role of hip fusion in osteoarthritis.
Clin. Orthop. 31 : 24-30, 1963.

TRUMBLE H. C. -
A method of fixation of the hip joint by means of an extra-articular bone graft.
Aust. N. Z. J. Surg. 1 : 413-420, 1931/32.

TSOUKAS S. - ABOUSSOUAN G. S. & GONZALO-VIVAR F. -
Considérations sur les arthrodèses de hanche.
Rev. Méd. Moy. Or. 21 : 414-420, 1964.

UNANDER-SCHARIN L. -
A compression instrument for use in hip joint arthrodesis with nailing.
Acta orthop. scand. 36 : 314-316, 1965.

VAN NES -
L'arthrodèse de la hanche pour arthrite déformante.
Rev. Orthop. 26 : 771, 1939.

VENABLE C. S. & STUCK W. G. -
Results of recent studies and experiments concerning metals used in the internal fixation of fractures.
J. Bone Jt Surg. 30 A : 247-250, 1948.

VERHEUGEN P. & NAVARRE M. -
La place de l'arthrodèse dans la chirurgie des coxarthroses.
J. Belge Méd. phys. Rhum. 19 : 25-32, 1964.

VESELY D. G. -
Ischiofemoral arthrodesis. An end-result study of forty-four cases.
J. Bone Jt Surg. 43 A : 363-378, 1961.

VIERNSTEIN K. Erfahrungen bei Hüftarthrodesen.
Verh. dtsch. Orthop. Ges. 44 : 93-95, 1956.

VOGL A. -
Die transkolläre Arthrodese des Hüftgelenkes.
Zbl. Chir. 75 : 197-199, 1950.

WATSON-JONES R. -
Arthrodesis of the osteoarthritic hip.
J. Amer. med. Ass. 1110 : 278-280, 1938.

WATSON-JONES R. & ROBINSON W. C. -
Arthrodesis of the osteoarthritic hip joint.
J. Bone Jt Surg. 38 B : 353-377, 1956.

WEBER R. - COEUILLIEZ A. & DERAMOND J. -
Arthrodèse ischio-fémorale. Etude des résultats des 50 premiers cas.
Rev. Chir. Orthop. 40, n° 5,6, 495-513, 1954.

WEIL S. -
L'arthrodèse extra-articulaire ischio-fémorale.
Zschr. Orthop. 79, n° 2, 389-392, 1950.

WILLIAMS P. -
Arthrodesis of the hip.
Aust. N. Z. J. Surg. 32 : 139-144, 1962.

WILSON J. C. -
Operative fixation of tuberculos hips in children.
J. Bone Jt Surg. 15 : 22-47, 1933.

WITT A. N. -
La position de l'articulation de la hanche dans l'arthrodèse.
Zschr. Orthop. (Congrès Würzburg), 93, 515, 1960.
- L'arthrodèse de la hanche chez les sujets âgés.
Chirurg. 29, n° 2, 73, 1958.

ZANOLI R. -
L'artrodesi "a ponte levatoio" nella cura della tuberculosi dell'anca.
Arch. Med. Chir. 2 : 3-25, 1933.